كتـــاب

اللمع في الحساب

ابن الهائم

(756 هـ / 1355م - 815 هـ / 1412 م)

تقديم وتحقيق

دكـتـور

ماهر عبد القادر محمد على

2001

رقم الإيداع
٢٠٠١/٩٣٠٧

الطبعة الأولـــــــى

2001

كتــاب
اللمــع فــى الحســاب
ابن الهائم



بسم الله الرحمن الرحيم



تقــديم

تشكل دراسة العلم العربى فى مراحله وتطوراته المختلفة بعداً مهماً من أبعاد الدرس العلمى الإبستمولوجى، وهى فى الوقت نفسه تتكامل مع دراسة العلم الانسانى بصورة رئيسية؛ فضلاً عن اتصالها الوثيق فى أبعادها المختلفة مع دراسة تاريخ العلم العام، لأنها فى بعدها التاريخى تعد قسماً أساسياً من أقسامه، يجب فهمه ودرسه، وبيان بنيته الأساسية.

وربما لاحظ القارئ الكريم أننى بدأت الحديث بالمصطلح «العلم العربى»، ولم أركز على المصطلح الدارج بين الباحثين وأعنى به «تاريخ العلم العربى»، الأمر الذى يؤدى إلى اختلاف المنظور الإبستمولوجى والنتائج المنطقية.

وينبغى الإشارة إلى أن مصطلح «العلم العربى» يعني أن نتوجه مباشرة إلى دراسة النظرية العلمية ذاتها فى مكوناتها وبناءاتها، وكيفية تشابك عناصر البناء وترابطها من الناحية المنطقية والمعرفية. ومن ثم يصبح تناول العلم العربى حديثاً «فى» العلم وليس «عن» أو «حول» العلم. أما «تاريخ العلم العربى» فلا يعنيه دراسة البنية العلمية لهذه النظرية أو تلك، بل ينصب مدار الحديث فيه «عن» السياق التاريخى الذى يشير إلى الإنجازات التاريخية التى تحققت فى المجال العلمى.

وربما ساهمت حركة الإستشراق بنصيب وافر فى إثراء وتفعيل منظور «تاريخ العلم العربى»، على حين استبعدت الرؤية الأخرى التى نتبناها فى دراساتنا للعلم العربى إبستمولوجيا ومنهجياً، الأمر الذى انعكس بطبيعة الحال على الدراسات العربية، مما جعلها تدور في حلقة مفرغة، ولم تتوصل

إلى نتائج قيمة تثرى البحث الإبستمولوچى للعلم العربى.

الفكرة الشائعة فى كتابات المستشرقين خاصة كارل بروكلمان، وماكس مايرهوف، وألدوميلى، ونيللينو وغيرهم، تفيد أن الابداع العلمى العربى توقف اعتباراً من أواخر القرن السادس الهجرى، ويترتب على هذا أن العرب زال سلطانهم العلمى، وأن مراكز العلم انتقلت فى هجرة نهائية إلى الغرب، ولاسبيل أمام العلماء العرب الجدد سوى الاقتباس عن الغرب وأخذ معارفه والخضوع لسلطانه العلمى.

وفى مقابل هذه الفكرة نهضت مجموعة اخرى من الآراء من بينها أن العلم العربى والإبداع الفكرى لم تتوقف مسيرته، بل ظل متنامياً داخل أروقة المجالس العلمية.

وإزاء هذه الثنائية تكشف دراستنا لإبن الهائم عن أبعاد جديدة فى هذا المنحنى العلمى والحضارى الدقيق، من خلال تناول حياة ابن الهائم، وبيان جوانب الإبداع العلمى العربى فى تلك الفترة التى يجاهر علماء الغرب بالقول إنها كانت فترة انحطاط وتدهور للعلوم العربية، ونقول من جانبنا إنها كانت فترة كمون للعلم العربى، تكشف بالضرورة عن أفكار ونظريات مهمة بالمقارنة بأفكار ونظريات علماء الغرب فى الفترة نفسها.

وتثير الدراسة النقدية التى نقدمها مجموعة من التساؤلات التى تعتبر فرضيات أساسية إذ، ماهى حقيقة الصورة التى رسمت للعلم العربى فى الكتابات الغربية عن الفترة الممتدة من القرن السادس الهجرى وحتى نهاية القرن العاشر الهجرى؟ وماهى أهداف مؤرخى العلم من إلقاء ظلال الشك على الإبداع العلمى العربى؟ هل هى أهداف علمية؟ أم إنها إيديولوچية

الطابع؟ وماهى صورة العلم التى سادت الكتابات الغربية فى نفس الفترة؟ وماهو وجه الإبداع العلمى فى فكر ابن الهائم الرياضى؟ وهل عرف الغرب ابن الهائم ونظرياته؟

إن المخطوطة التى نقدمها اليوم بعنوان «اللُّمع فى الحساب» لابن الهائم (+815) والدراسة التحليلية النقدية لها تقع فى نطاق العلم العربى فى فترة مهمة من فترات الدرس العربى للعلم، وتشكل بعدا معرفياً أصيلاً فى مجال علم الحساب، وهو مجال تندر الدراسات فيه، ربما اعتقاداً من الباحثين أن الحساب لايحتاج إلى شرح؛ لكن هناك نظريات فى علم الحساب، وقد شكلت نظريات علم الحساب بعداً معرفياً مهما فى القرن التاسع عشر عند علماء الرياضيات الألمان والإيطاليين.

وإنى إذ أدفع بهذه الدراسة والمخطوطة معا للقارئ العربى أرجو أن يجد شباب الباحثين العرب بعض الأفكار التى تساعدهم على تطور المعرفة بالعلم العربى، والإقدام على دراسة ميادين جديدة مجهولة تؤصل معرفتنا النقدية بنظريات العلم العربى. وإنى على ثقة أن هذه الدراسة على الرغم من صغر حجمها إلا أنها تحتوى على أفكار جديدة تصلح منطلقاً لبحوث مستقبلية.

والله ولى التوفيق

ماهر عبد القادر محمد على

الإسكندرية فى
أول أغسطس (آب) 1997

أولاً : الدراسة

1 - شخصية ابن الهائم

2 - أهم مؤلفات ابن الهائم الرياضية والشروحات التى عملت عليها.

3 - تطور علم الحساب

4 - علاقة علم الحساب بالمواريث



شخصية ابن الهائم

(756 هـ/ 1355 م - 815 هـ/ 1412)



يعتبر العلامة عمر فروخ من أهم المفكرين العرب المعاصرين خاصة في مجال التأريخ للفكر العربي، والإنجازات العربية في كثير من مجالات العلوم ونجده في مؤلفه «تاريخ الأدب العربي» يتناول شخصية ابن الهائم حيث يميز بين ثلاث شخصيات تحمل لقب «ابن الهائم» فيذكر «شهاب الدين ابو العباس أحمد بن محمد بن الهائم السلمي المنصوري، الذي يرجع نسبه إلى العباس بن مراد السلمي بن الخنساء الشاعرة المشهورة. ولد سنة 799هـ (396- 1397) في المنصورة (مصر) ولذلك عرف بالمنصوري.

في سنة 8825 هـ (1422م) جاء ابن الهائم إلى القاهرة ودرس على القاضي شرف الدين عيسى الأفقهي. وقرأ الألفية على شمس الدين الجنيدي، وأخذ النحو عن شمس الدين القرشي شيخ المدرسة الشيخونية. وسمع أيضاً من الزركشي... بعدئذ أصبحت له وظيفة في المدرسة الشيخونية.

وكانت وفاة ابن الهائم المنصوري في القاهرة، في جمادى الثانية في سنة 887 هـ (صيف1482)[1].

ويتابع عمر فروخ حديثه قائلاً «كان شهاب الدين ابن الهائم المنصوري شاعرا مقتدراً متين السبك متصرفاً في فنون القول متفنناً يطيل القصائد ويأتي بحكم وأوصاف وغزل، وقد يأتي بالأحماض أحياناً. ويبدو أن أحسن شعره القول في الأغراض العارضة في الحياة العامة».

ويشير عمر فروخ في هامش الصفحة قائلاً «وهو غير شهاب الدين

(1) عمر فروخ، تاريخ الأدب العربي، جـ3، ص 874 - 875.

أحمد بن محمد عماد بن على المصرى المقدسى الفرضى الحاسب (753 - 815هـ).[1]

وبعد ذلك يذكر ثالث هذه الشخصيات بقوله «والرياضى الكبير ابن الهائم المقدسى (ت 815 هـ) صاحب المعادلات التى تريد أن تختصر الضرب والقسمة بالجمع والطرح.[2]

وفى كتابه «تاريخ العلوم عند العرب» يشير عمر فروخ إلى ابن الهائم الفرضى (ت815هـ - 1412م) بقوله «ولد ابن الهائم فى القاهرة وسكن القدس واشتغل بالحساب والفرائض (تقسيم الارث) - ومن هنا جاء لقبه. له رسالة اللمع فى الحساب وضع فيها قواعد لضرب الأعدد بطريقة مختصرة»[3] .

إذن يضعنا عمر فروخ أمام ثلاث شخصيات هى: ابن الهائم الشاعر، ابن الهائم الفقيه، ابن الهائم الرياضى. وإذا أردنا أن نستجلى حقيقة هذه الشخصيات كان علينا أن نعتمد على التحليل التاريخى الذى يتقدم من القديم إلى الحديث، وينتقل من الجزئيات إلى الفكرة فى تمامها، ويبين أوجه التناقض وأبعاد الكيانات فى سياقها المعرفى. وهذه المسألة تفرض علينا أن نضع الماده التاريخية التى نلتقى بها موضوع النقد لبيان المكونات الأصلية ونبذ ما لاضرورة له؛ إذ النقد يعمد دائماً إلى الاحتفاظ بالمكونات الحقيقية خالصة من الشوائب حتى يستقيم تاريخ الفكرة...

(1) المرجع السابق، ص 874 .

(2) المرجع السابق، ص 886.

(3) عمر فروخ، تاريخ العلوم عند العرب، ص 138 .

1- ابن الهائم الفقيه :

يذكر ابن العماد الحنبلي صاحب «شذرات الذهب في أخبار من ذهب» محمد بن الهائم (897هـ)، فيقول: هو «محمد بن أحمد بن محمد بن عماد المصري ثم المقدسي، الشافعي (محب الدين، ابن الهائم) فاضل، حفظ القرآن، واشتغل في الفقه والعربية والقراءات والحديث، ثم صنف وخرج لنفسه ولغيره في سماع الحديث كثيراً، توفي في رمضان»[1] .

ويشاركه في هذا عمر رضا كحاله الذي ينقل عن ابن العماد نص ما ذكره عن محمد بن الهائم دون إضافة أو تعديل[2]، بل نجد الإحالة الوحيدة التي يقدمها عن هذه الشخصية هي بالرجوع إلى «شذرات الذهب».

إلا أن الزركلي يذكر في كتابه الإعلام أن «محمد بن أحمد بن محمد بن عماد، أبو الفتوح، محب الدين ابن الهائم، فاضل مصري الأصل، مقدسي الإقامة والوفاة. اشتغل بالفقه والحديث، وخرج لنفسه ولغيره. ومات في حياة والده (المتقدمة ترجمته)، له (الغرر المضية في شرح نظم الدرر السنية -خ) وهو شرح لألفيه العراقي في نظم السيرة النبوية.[3] والزركلي يذكر أن ابن الهائم هذا توفي عام 798هـ/ 1396م. لكنه لايذكر تاريخ مولده. وهو يحيلنا إلى «شذرات الذهب» و «الكتبخانة».

والمتتبع للنصوص المذكورة سابقاً يجد أن التحليل التاريخي وعمليات المقارنة تزودنا بأساس جيد لفهم بنية هذه النصوص وحقيقتها، إذ أننا نجد

(1) ابن العماد الحنبلي، شذرات الذهب في أخبار من ذهب، ج6، ص 355.
(2) عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين، ج9، ص13.
(3) خير الدين الزركلي، الإعلام، ج5، ص 329 .

أختلافات فى تاريخ وفاة هذه الشخصية، فبينما يقرر ابن العماد وعمر رضا كحالة أن ابن الهائم الفقيه توفى عام 897هـ. نجد الزركلى يذكر أنه توفى عام 798هـ، وبذلك يصبح الفارق حوالى مائه عام تقريباً، وتلك مفارقة. لكن إذا نظرنا للتاريخ الميلادى وجدنا أن المصادر الثلاثة تؤكد على أنه توفى عام 1396م الذى يوافق عام 798 هجرية. ومن ثم فإن الإختلاف من حيث التقويم الميلادى يزول. لكن مع هذا تبقى مشكلة وهى أن «ابن العماد» صاحب شذرات الذهب أقدم عهداً من رضا كحالة والزركلى، وهما معا نقلا عنه، هذا من جانب. كما أن ابن العماد يذكر لنا التاريخ الهجرى فقط ولايذكر التاريخ الميلادى، وهو قد جاء بعد ابن الهائم بقرنين من الزمان (+1098هـ) هذا من جانب آخر.

يصبح أمامنا إذن إما أن نقبل رأى ابن العماد ونرفض الرأى المخالف له فى تحديد تاريخ وفاة ابن الهائم الفقيه، على اعتبار أنه أقدم المصادر الثلاثة، والمصدرين الثانى والثالث نقلا عنه، أو أن نتوقف عن الأعتقاد فى رأيى ابن العماد رثيما نستكمل تحليلاتنا. ونحن أميل إلى الرأى الأخير.

2- ابن الهائم الشاعر :

أثار الزركلى فى الأعلام إلى ابن الهائم (798-887هـ) / (1396-1482م) وهو «أحمد بن محمد بن على، شهاب الدين المنصورى السلمى المعروف بإبن الهائم، شاعر مصرى من ذرية العباس بن مرادس السلمى، ولد بالمنصورة وانتقل إلى القاهرة سنة 825 فاشتهر وجمع (ديوانه) فى مجلد ضخم ومات بها. وهو غير ابن الهائم (أحمد بن محمد 815)

الرياضى[1] .وفى هذا الموضوع نجد الزركلى يحيل القارئ إلى الضوء اللامع.

أما معجم المؤلفين فقد ذكر أحمد بن الهائم (798- 887هـ / 1396-1482م) وهو «أحمد بن محمد بن على بن محمد أحمد بن عبد الدائم بن رشيد الدين بن خليفة بن ظفر السلمى، المنصورى، الشافعى، ثم الحنبلى، ويعرف بابن الهائم، وبالمنصورى، وبالقائم (شهاب الدين، أبو العباس) شاعر، توفى بالمنصورة من آثاره ديوان شعر كبير.[2] ونجد صاحب معجم المؤلفين يحيل القارئ إلى مجموعة مصادر مهمة منها الضوء اللامع، وشذرات الذهب، ونظم العقيان، وحس المحاضرة، وكشف الظنون.

وإذا قارنا المادة التى قدمها عمر فروخ عن ابن الهائم الشاعر، بالمادة العلمية التى ذكرها الزركلى وعمر رضا كحالة، سوف نجد على الفور أن مادة عمر فروخ أغرز من الناحية الأدبية ومن ناحية المادة العلمية، وأوفى من حيث الإحاطة بشخصية ابن الهائم الشاعر، وبها تفصيلات لم ترد فى مادة كحالة والزركلى. وتجمع المصادر الثلاثة على أن وفاته كانت فى عام 887هـ الموافق 1482 ميلادية. وإذا اسقطنا الفوارق البسيطة فى تاريخ الميلاد لوجدنا أن ابن الهائم الشاعر عاش فى الفترة من عام 798هـ - 887هـ. وفى هذه الحالة نتبين أن وفاة ابن الهائم الفقيه كانت عام 798هـ الموافق 1396 ميلادية، وهذا التاريخ يوافق ميلاد ابن الهائم الشاعر الذى أشرنا إليه تواً.

ولكن ماذا عن ابن الهائم الرياضى؟ وما الذى تنبه إليه المصادر العربية

(1) خير الدين الزركلى، المرجع السابق، جـ1، ص 213.

القديمة والحديثة؟ وماهى المكانة العلمية التى يحتلها ابن الهائم الرياضى فى تاريخ الفـهم الأبسـتـمـولوچى للعلم العـربى؟ ومـاهو فـضله فى علوم الرياضيات التى ذاعت فى عصره؟

إن هذه التساؤلات وغيرها تشكل البنية المعرفية لسياق منظومه العلم العـربى فى فتـرة من أهم فـترات العلم وهى الفتـرة التى أمـتدت من القرن الثـامن الهـجرى وحتى القرن التـاسع الهـجرى، وهذه الفتـرة تقـابل الفتـرة الممتدة من القرن الرابع عشر وحتى القرن الخامس عشر الميلادى.

والمستوعب لفهم التاريخ يجد أن فترة القرن الرابع عشر والخامس عشر فى أوربا تمثل أوج الوجدان وإنطلاق شرارة الوعى المعرفى التى أدخلت أوربا ونقلتـهـا من العـصـور الوسطى إلى العـصـور الحديثـة، وأدت بالتـالى إلى حماسة علمية رائدة وضعت أوربا على أعتـاب عصر جديد دخلت به ومعه إلى ساحة التاريخ المعاصر بكل تجلياته.

3 - ابن الهائم الرياضى :

لنعرف شخصية ابن الهائم الرياضى، يحسن بنا أن نقرأ ونتعرف على ما كتب عنه فى كتب المصادر أولاً.

أما ابن العماد الحنبلى، وهو أقدم مصدر لدينا عن ابن الهائم، فيذكر سنة خمس عشر وثمانمائة» وفيـها شهاب الدين أحمد بن محمد عماد بن على المصرى، المقدسى الشافعى الفرضى الحاسب ابن الهائم. ولد سنة ثلاث وخمسين وسبعمائة. واشتغل بالقاهرة وحصل طرفا صالحا من الفقه، وعنى بالفرائض والحساب حتى فاق الأقران. ورحل إليه الناس من الآفاق وصنف

التصانيف النافعة فى ذلك. ودرس بالقدس في أماكن وناب عن القمنى فى تدريس الصلاحية مدة فلما قدم نوروز القدس فى هذه السنه لملاقة زوجته بنت الظاهر قرر الهروى فى الصلاحية ثم قسمها بينه وبين ابن الهائم لقيام أهل البلد معه. وسمع منه ابن حجر وتوفى فى بيت المقدس فى جمادى الآخرة»[1] .

ويذكر صاحب «البدر الطالع» أن ابن الهائم «ولد فى سنه 756 سته وخمسين وسبعمائة وسمع فى كبره من التقى ابن حاتم، والجمال الأسيوطى، والعراقى ونحوهم، واشتغل كثيراً وبرع فى الفقه والعربية، وتقدم فى الفرائض ومتعلقاتها وأرتحل إلى بيت المقدس فانقطع به للتدريس والإفتاء. وناب هنالك فى تدريس الصلاحية وانتفع به الناس وكان خيراً مهاباً معلما قوالا بالحق علامة فى فنون. انتهت إليه الرئاسة فى الحساب والفرائض ... وسارت بمؤلفاته وفضائلة الركبان وتخرج به كثير من الفضلاء ورحلوا إليه من الآفاق وأخذ الناس عنه طبقة بعد طبقة، و(توفى) فى العشر الآواخر من جمادى الآخره سنه 815 خمس عشر وثمان مائة وكان نادره عصره فى الفرائض والحساب»[2].

أما خير الدين الزركلى فيذكر فى كتابه «الأعلام» أن ابن الهائم (753- 815هـ = 1352- 1412م) هو «أحمد بن محمد بن عماد الدين بن على، أبو العباس، شهاب الدين، ابن الهائم: من كبار العلماء بالرياضيات. مصرى المولد والنشأة. انتقل إلى القدس. واشتهر ومات فيها.

(1) ابن عماد الحنبلى، شذرات الذهب، جـ3، ص 109 .

(2) الشوكانى، البدر الطالع بمحاس من بعد القرن السابع، جـ1، ص 117 - 118.

من تصانيفه (اللمع) فى الحساب، (غاية السول فى الإقرار بالمجهول -خ) فى الجبر والمقابلة- و (مرشد الطالب- خ) حساب، و(المقنع -خ) مع شرح له فى الجبر، و(مختصر وجيز فى علم الحساب-خ) و (الوسيلة-خ) حساب، و(المعونة- خ) حساب - و(النزهة -خ) حساب، وهو رسالة وقعت لى نسخة منها باسم (نزهة النظار فى علم الغبار) و (العجالة فى استحقاق الفقهاء أيام البطالة) و (التحفة القدسية فى اختصار الرحبية -خ) نظم فى الفرائض، و(كفاية الحفاظ -خ) النبه فى الفرائض، وشرحها، و(الفصول المهمة فى علم ميراث الأمة -خ) و(كتاب الفرائض-خ) رسالة، و(التبيان فى تفسير القرآن -خ) جزء غير كبير».[1]

ويذكر عمر رضا كحالة فى «معجم المؤلفين» أن ابن الهائم (756-815 هـ/ 1355-1412م) هو «أحمد بن محمد بن عماد بن على المصرى ثم المقدسى، الشافعى، ويعرف بابن الهائم (شهاب الدين، أبو العباس) عالم فى الفرائض والحساب، والفقه والعربية. ولد بالقاهرة وارتحل إلى بيت المقدس، فانقطع به للتدريس والإفتاء إلى أن توفى به. من مؤلفاته: إبراز الخفايا فى فن الوصايا، مرشدة الطالب إلى أسنى المطالب فى الحساب، تحرير قواعد العلائية، وتمهيد المسالك الفقهيه، والتبيان فى تفسير غريب القرآن، والمقنع فى الجبر والمقابلة وهو قصيدة لامية شرحها وسماه المسمع».[2]

إذن أتفقت المصادر حول تاريخ وفاة ابن الهائم الرياضى وحددته بعام

(1) خير الدين الزركلى، الإعلام، جـ1، ص 226

(2) عمر رضا كحاله، معجم المؤلفين، جـ2، ص 137.

815هـ الموافق 1412م وأنه توفى فى العشر الآواخر من شهر جمادى الآخرة. أما الإختلافات التى حدثت فى تاريخ الوفاة وحددته بعام 753هـ أو 756هـ الموافق 1352 أو 1355م فإنها لاتشكل عقبة فى تحديد شخصية ابن الهائم العالم الرياضى الذى تميز عن ابن الهائم الفقيه وابن الهائم الشاعر.



أهم مؤلفات ابن الهائم الرياضية
والشروحات التى عملت عليها



أولاً : المؤلفات :

1- رسالة في عمل المناسخات بالجدول[1] لابن الهائم رقم 204

أولها : بسم الله الرحمن الرحيم قال الشيخ ... ابن الهائم، فى أثناء شرحه على كافيته: فصل، إعلم أن عمل المناسخات بالجدول هو من الصناعة البديعة العجيبة، تلقيتها من استاذى أبى الحسن على الجلاوى، رحمه الله تعالى، ولم أرهامطورة فى تصنيف، ومازالت أعلمها للطلبة، كما تلقيتها. ولم سئلونى (كذا) أن أقيدها بالعبارة ليكتبوها مفردة، فلم يتيسر ذلك، وقد دعت الضرورة إلى بيانه فى هذا الشرح.

آخرها : واقسم الحاصل، وهو أربعة وعشرون على تسعة، يخرج قيراطان وثلثان، وهو مالها من الثالثة، ومجموعها أثنا عشر وثمانين أتساع، ولو جمعت الحواصل الثلاثة قبل القسمة ... والحمد لله .. تمت.

2- شرح الياسمينية[2] رقم 273

أولها : بحمد من يعلم عدد الأشياء ومالها جملة وتفصيلاً، أفتتح المقالة، ثم بالصلاة على نبيه ... ثم أقول: إن علم الجبر والمقابلة من أجل

(1) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، ص ص 197 - 198
وأيضاً : بروكلمان 2 : 125
عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين 1 : 284.

(2) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، ص 251
حاجى خليفة، كشف الظنون، ص 62
بروكلمان، 2 : 125
عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين 1 : 284

العلوم ... وفى عام 879 ألتمس منى بعض أفاضل الأعيان أ أوشح الإرجوزه بشرح.

آخرها : الفصل الثالث : فى ذكر أمثلة المسائل الست ... فاعمل فيه، عمله يكن المطلوب... تمت.

3- **مرشدة الطالب إلى أسنى المطالب**[1] : رقم 391

أولها : الحمد لله على .. أما بعد، فإن بعض الراغبين فى تعلم الحساب طلب منى مقدمة فى هذا الباب ... وسميتها المطالب.

آخرها : وأنها ضمن عددين، وضرب أحدهما فى ضعف الآخر، وزاد على الحاصل مربعى المغرين ... وليكن هذا آخر الكتاب ... فرغ المؤلف من تسويدها سنة ٨٧٣هـ.

4- **المسرع فى اختصار الممتع (مختصر منظومة المقنع لابن الهائم)**[2] :

أولها : أما بعد الحمد لله، والصلاة والسلام على رسول الله ... فالغرض اختصار الممتع، وسميته مختصر المسرع، ليسهل على من قصرت

---

(1) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، ص ص 348 - 349
وأيضاً :
- حاجى خليفة كشف الظنون، ص 1655
- بروكلمان، 2 : 125
- عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين 1 : 284.

(2) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، ص 351 - 352
وأيضاً :
- حاجى خليفة، كشف الظنون، ص 1809
- بروكلمان، 2 : 125
- عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين 1 : 284

همته تناوله ... وبعد،

فعلم الجبر علم معظم يميل إليه المتقنون الأفاضل

وإني لحاولبه في قصيدة بها يكفي ذو فطنة ويطاول

وآخرها : السادسة مال ضرب ثلثة ودرهم في ربعه ودرهم حصل مثل المال وزيادة خمسة عشر درهما كم هو؟ ... واعمل عمل السادسة ثلث أربعة وعشرين. فقس على هذه الأمثلة ما يرد عليك من أشباها وبالله التوفيق.

5- المعونة في الحساب الهوائي[1] :

أولها: الحمد لله على نعمائه، والشكر له على آلائه، والصلاة والسلام على محمد خير البرية.. أما بعد، فهذه رسالة في علم الحساب، بديعة الإنتساب ... سميتها بالمعونة.

آخرها : وينختم الفصل بوجه يستخرج به الإسم المضمر، قلت حروفه أو كثرت، فإذا عرفت عدة مر.

ولهذا الكتاب مختصر لابن الهائم وهو :

الوسيلة[٢] (مختصر المعونة في علم الحساب الهوائي)

(1) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، ص ص 362 - 363
وأيضاً : - حاجي خليفة، كشف الظنون، ص 1743
- بروكلمان 1 : 125
- عمر رضا كحالة، 1 : 284

(2) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، ص 405
وأيضاً - حاجي خليفة، كشف الظنون، ص 1743
- بروكلمان، 1 : 125
- عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين 1 : 284

أولها : حمدا لله عدد نعمائه ... فإن كتابى الموضوع فى صناعة الهوائى المسمى بالمعونة، لما كثر علمه وكبر على همته عامة أهل العصر حجمه، ورأيت أن اختصره فى أوراق قليلة ليكون كالوسيلة ... ورتبته أيضاً على مقدمة وثلاثة أقسام وخاتمة.

آخرها : الفصل الخامس : فى استخراج مايضمر من الأعداد وفيه أربع مسائل... الرابعة فى اخراج الأسم المضمر، قلت حروفه أو كثرت .. ومن اراد التبحر فى هذا الفن، فعليه بالمعونة.

6- شرح الكافية في الحساب لابن الهائم[1] :

أولها : الحمد لله رب العالمين قال الشيخ الامام ... ابن الهائم، فى اثناء شرحه على كفايته.... اعلم أن علم المناسخات بالجداول هو من الصناعة البديعة العجيبة تبينتها من استاذى ابى الحسن الجلاوى.

آخرها : تجمع الخانة الأولى من على اليسار وتضم ما بها.. تجده صحيحا كما ذكرها.

7- النزهة[2]

أولها : حمدا لله الواحد بكل وجه واعتبار ... فإن كتابى الموسوم بالمرشدة فى صناعة الغبار، لما تلقي القبول وحظى بالانتشار، كلف به صديق

---

(1) فهرس مخطوطات جامعة الإسكندرية، اعداد يوسف زيدان، ص ص 56 - 57

(2) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، ص 931

وأيضاً :

حاجى خليفة، كشف الظنون، ص 1942

بروكلمان 2 : 125

عمر رضا كحاله، معجم المؤلفين 1 : 284

لى يهوى الأختصار، ونسبة وزنها إلى وزنه، كنسبة مافيها من كل نوع إلى ما فى الستر من ذلك النوع، ففيها من الحرير ثلاثة أواق، ومن القطن سنة أواق ... والحمد لله رب العالمين ... تمت.

ويذكر حاجى خليفة أن نزهة الحساب قد لخصه ابن الهائم من المرشدة فى علم العبار.

8- المقنع في الجبر والمقابلة[1] لابن الهائم :

وقد تتبع الدكتور جلال شوقى بصورة رائعة كتاب المقنع فى الجبر والمقابلة لابن الهائم وذكر مخطوطاته وشروحاته وأماكن تواجدها[2] .

9- اللمع فى الحساب لابن الهائم

ومنه عدة مخطوطات، وعليه شروحات متعددة أهمها شرح الماردينى، والدرى.

ولكن يجب أن نشير هنا بأن حاجى خليفة الذى ذكر فى «كشف الظنون» مجموعة مؤلفات ابن الهائم فى علم الحساب والتأمين بينها اللمع فى الحسب، ذكر أن ابن الهائم فى هذا الموضوع، أى موضوع اشارته بكتاب اللمع فى الحساب- توفى عام 887هـ، وهذه الإشارة تتعارض مع ماذكره حاجى خليفة ذلك فى مؤلفات ابن الهائم الأخرى والتى يذكر أنه توفى عام

---

(1) حاجى خليفة، كشف الظنون، ص 1809

(2) جلال شوقى، العلوم العقلية فى المنظومات العربية: دراسة وثائقية ونصوص، سلسلة التراث العلمى العربى، الكويت، ط1، 1995، ص 268 - 383 .

815هـ. وقد ورد فى فهرس مخطوطات جامعة الإسكندرية كذلك فى صفحة 243 أن تاريخ وفاة ابن الهائم 887هـ. ولما كان هذا التاريخ هو تاريخ وفاة ابن الهائم الشاعر كما عرفنا من تحقيقنا للشخصيات الثلاثة، ولما كان فهرس مخطوطات جامعة الإسكندرية قد اعتمد فى إشارته بتاريخ وفاة ابن الهائم على كتاب شرح الظنون لحاجى خليفة، فاننا نرجح أن الخطأ وقع من اثارة النتج الذى دون كشف الظنون. وقد جاء في فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية:[1] المجاميع، القسم الثانى، الذي وضعه ياسين محمد السواس عام 1986، أن كتاب اللمع من مؤلفات ابن الهائم المتوفى عام 815هـ، وأن النسخة المحفوظة فى دار الكتب الظاهرية بدمشق نسخها يونس بن ياسين الزقط سنة 1123هـ، وأن عدد أوراقها 8ورقات. وهذه الإشارة تتفق أيضاً مع ما ذكره الزركلى فى الإعلام فى الجزء الأول منه.

ثانياً : أهم الشروحات :

1- فتح الدائم، شرح وسيلة ابن الهائم، للأنصاري[2]، أبى يحى زكريا بن محمد بن أحمد بن زكريا، المتوفى سنة 926 هـ، تحت رقم 310.

أولها : الحمد لله الذى أحصى كل شئ عددا، وفتح من أطاعه من فضله مدداً ... وبعد، فإن الوسيلة فى علم الحساب للإمام المحقق ...

---

(1) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية، دمشق، 1986، ص 171، ص 172 ورسالة اللمع تقع ضمن مجموعة رقم (3042) عام.

(2) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، ص 286.

وأيضاً : بروكلمان 2 : 117

عمر رضا كحاله، معجم المؤلفين 1 : 733

الشهير بابن الهائم ... لما كانت من أبدع كتاب فى الحساب.. طلب منى بعض الأعزة ... أن أضع عليها شرحا لحل ألفاظها ...

تنقص من آخرها، وآخر الموجود: إذا ضرب جزؤه فى جزئه، بعد ذهاب جزء منه أو غير ذلك من بقية أقسام الضرب، فلو قيل مال ذهب نصفه وثلثه وضرب الباقى فى أربعة فحصل المال كم هو، فالمقام أربعة وعشرون والباقى منه بعد ذهاب نصفه ...

2- بغية الراغب فى شرح مرشدة الطالب لابن الهائم[1] وهو شرح من عمل الشنشورى (جمال الدين عبد الله بن محمد بن عبد الله العجمى الشافعى، توفى عام 999هـ. ويبدأ هذا الشرح فى أوله :

الحمد لله حق حمده ... وبعد، فيقول الشنشورى .. طال إلحاح المشتغلين على أن اشرح المقدمة المسماه بمرشدة الطالب إلى أسنى المطالب ... إلى أن وفقنى الله لإجاباتهم ... وسميته بغية الراغب ...

آخرها : وأن أضم معظم ثلاثة أعداد متفاصلة، وكل منها أى الأعداد الثلاثة ودون عشرة ... وليكن هذا الذى ذكرته فى إضمار ثلاثة أعداد، آخر الكتاب، أى هذا الكتاب المسمى بمرشد الطالب ... وإلى هنا انتهى بنا الكلام.. ولنختم الشرح المبارك بخاتمة تشتمل على عشر فوائد... وكان الفراغ من تأليفه سنة 995 هـ.

---

(1) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، اعداد يوسف زيدان، الجزء الأول: المخطوطات العلمية (الطبيعيات - الرياضيات - الفلك - الطب)، الهيئة العامة لمكتبة الإسكندرية، 1996، ص ص 69 - 70.

وأيضاً : ايضاح المكنون 1 : 187.

3- شرح النزهة فى الحساب لابن الهائم، وهذا الشرح من عمل الفيومى وهو عبد القادر محمد ابن احمد المصرى الشافعى[1]، توفى 1022 هـ.

أوله : الحمد لله الذى نعمه جميع الحساب ... هذا حل لطيف لمقدمة النزهة فى الحساب يكشف عن وجهها الحجاب، ويجلى معانيها للأحباب.

آخرها : فهذا القدر المقتصر عليه فى هذا المختصر المسمى بالنزهة بما لايسع الطالب المحصل جهله، لأنه من المهمات ومن أراد الزيادة فيكفيه أصله المسمى بالمرشدة، ومن رام التبحر فى التصرف فى استخراج المجهول بالأعداد المتناسبة فعليه بالمعونة للمصنف التى فاقت هذا الفن قاطبة والحمد لله.

ويذكر حاجى خليفة شرح النزهة للشيخ شهاب الدين أبو العباس أحمد البيرونى الشافعى.

4- فتح المبدع في شرح المقنع في الجبر لابن الهائم (منظومة) :

لزكريا الأنصارى[1] (شيخ الإسلام زين الدين أبى يحى زكريا بن محمد بن أحمد (+ 926هـ).

أوله : الحمد لله الذى جبر قلوب العلماء ... وبعد فإن المقنع على بحر الطويل فى علم الجبر والمقابلة للإمام الشهيد ابن الهائم ... من أبدع كتب

---

(1) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية
وأيضاً :
- حاجى خليفة، كشف الظنون، 1809
- بروكلمان، تاريخ الأدب العربى، 2 : 117
- عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين، 4 : 182

الجبر ... أن أصنع عليه شرحاً.

آخرها : فالثنا بالقصر للوزن علي هذه القصيدة متكامل بما اشتمل عليه من الفوائد ومن أنشادها بالمكان والشهير المذكورين (المسجد الأقصى سنة 804 هـ).

5- شرح اللمع :

لسبط المارديني[1] (بدر الدين ابى القاسم محمد بن محمد بن أحمد الشافعى المتوفى 907هـ).

أوله : الحمد لله يليق بجلاله ... وبعد، فيقول المارديني هذا تعليق مختصر، جعلته توضيحاً .. المقدمة المسماه باللمع فى علم الحساب .. من يريد معرفة علم الفرائض لابد له من معرفة الحساب، وأقل مايكفيه من الحساب مثل هذه المقدمة، وموضوع علم الحساب ...

آخره : فأضلاع الستين ثلاثة وأربعة وخمسة، والخمسة عشر مركبة من ثلاثة وخمسة، فاطرح نظيرها من الأضلاع الثلاثة، وهم واحد من الضلع الباقى ... وعلى هذا القياس، وإن شئت فانسب الخمسة عشر إلى الستين، تكفى ربعا، وهو الجواب ... وصلى الله علي سيدنا محمد.

---

(1) فهرس مخطوطات بلدية الإسكندرية، الجزء الأول، ص 243 - 244 .
وأيضاً :
- حاجى خليفة، كشف الظنون، 1562
- بروكلمان، تاريخ الأدب العربى، 2 : 215
- عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين، 3 : 624

من هذا الشرح نسخ متعددة.

6- **شرح اللمع :**

للدرى[1] (زين العــابدين بن ســرى الدين بن أحــمــد مــحب الدين 1033هـ)

أوله : الحمد لله الذى لايعبد إلا إياه ... وبعد، فيقول الدرى: هذا شرح مختصر، جعلته توضيحاً على المقدمة المسماه باللمع فى علم الحساب، تأليف ... شهاب الدين أحمد بن الهائم تغمده الله بالرحمة.

آخره : تنقص من آخرها، وآخر الموجود: اقسم الحاصل، وهو مائة على الإمام، يخرج له واحد وثلثان وهو حصته من الموجود، اضربها فى الخمسة، واقسم الحاصل، وهو مائة وخمسة وعشرون.

---

(1) فهرس مخطوطات مكتبة رفاعة الطهطاوى، الجزء الثالث، 604 - 605 .
وأيضاً :
- البغدادى، هدية العارفين، 1 : 379 .
- عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين، 4 : 195

3 - تطور علم الحساب :

والآن نريد أن نقف أولا على التطور العلمى والتاريخى لعلم الحساب. لنعرف أبعاد الأنجاز الذى تم فى عصر ابن الهائم، ولنقف أيضاً على الدوافع الحقيقية التى أدت بالعلماء المسلمين إلى الأهتمام بدراسة هذا العلم وتطويره أيضاً. ولاشك أن معرفتنا بهذه الأبعاد سوف تؤدى بالضرورة إلى معرفة الإضافات التى حدثت فى إطار علم الحساب والتى أدت إلي تطوير المعرفة بهذا العلم لدى العلماء فى أوربا إبان العصر الحديث.

أضف إلى هذا أن تتبع تطور علم الحساب تاريخياً سوف يطلعنا بالضرورة على مكانة ابن الهائم باعتباره أحد أهم علماء الرياضيات فى القرن الرابع عشر الميلادى، وهو ماتشهد به مؤلفاته الرياضية المتعددة التى أشرنا إليها، والشروحات التى قامت على هذه المؤلفات.

تسربت علوم اليونان والهند إلى العرب فى فترة مبكرة، ومن بين هذه العلوم الرياضيات، وأجل فروعها علم الحساب. لكن كان للعرب نظامهم الحسابى الخاص بهم قبل مطالعتهم العلوم الوافدة، وكان لهم نظام الترقيم الخاص بهم والذى عرف فى إطار الرياضيات «بحساب الجمل» الذى استند إلى اعطاء كل حرف من حروف الإبجدية قيمة معينة، ثم من الممكن أن تستخرج القيمة الإجمالية. لننظر إذن فى جدول الإبجدية وما يمثله من رموز.

أ = ١	س = ٦٠
ب = ٢	ع = ٧٠
ج = ٣	ف = ٨٠
د = ٤	ص = ٩٠
هـ = ٥	ق = ١٠٠
و = ٦	ر = ٢٠٠
ز = ٧	ش = ٣٠٠
ح = ٨	ت = ٤٠٠
ط = ٩	ث = ٥٠٠
ى = ١٠	خ = ٦٠٠
ك = ٢٠	ذ = ٧٠٠
ل = ٣٠	ض = ٨٠٠
م = ٤٠	ظ = ٩٠٠
ن = ٥٠	غ = ١٠٠٠

تلك هى أبجدية «حساب الجمل». وإذا كان لدينا عدد لم يندرج فى هذه القائمة فإنه من الممكن تأليفه من القائمة. على سبيل المثال أفترض أن لدينا الأعداد ٢٢، ٥٩، ١١٤

٢٣ = كب

٥٩ = نط

١١٤ = قيد

وهكذا

لكن عندما تسربت علوم الهنود إلى العرب فى قمة معرفتهم بهذه العلوم خلال فترة نقل كتاب السند هند إلى اللغة العربية فى عهد الخيفة المنصور، تعرف العرب على أنظمة الهنود فى مجال الرياضيات واختاروا من بينها سلسلتين من الأرقام هما :

الأولى : سلسلة الأرقام الهندية وترسم كالآتي :

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩

وهذه السلسة يسود استعمالها بين العرب فى الشرق

الثانية : سلسلة الأرقام الغبارية وهى مرتبة على أساس الزوايا، حيث يشير العدد ١ إلى زاوية واحدة، والعدد ٢ يتضمن زاويتين، والعدد ٣ يتضمن ثلاث زوايا، وهكذا. أما سبب تسمية هذه السلسلة بالأرقام الغبارية فإن ذلك يرجع إلى أن الهنود حين كانوا يرسمون هذه الأعداد يأتون بلوح من الخشب ينشرون عليه الغبار ثم يكتبون أعدادهم على النحو التالى :

1 2 3 4 5 6 7 8 9

ومن الواضح أن سلسلة الأعداد الهنديةوالأعداد الغبارية فى نظام

الحساب الهندى الذى عرفه العرب تقف عند الرقم ٩. وقد تفتقت العقلية العربية الابتكارية عن إضافة الصفر فى العمليات الحسابية فى السلسلتين فرمز للصفر فى سلسلة الأرقام الهندية التي سادت المشرق العربى بشكل النقطة (٠). ورمز له فى سلسلة الأرقام الغبارية التى سادت المغرب العربى بشكل الدائرة الفارغة (0). وإبان اتصال أوربا بالعلوم العربية ابتداء من الأندلس، وجد الأوربيون أن سلسلة الأرقام الغبارية المستعملة فى المغرب العربى أنسب لهم فى الاستعمال من الأرقام الرومانية التى سادت أوربا وهى :

I II III IV V VI VII NIII IX

لقد اكتشف الأوربيون أن سلسلة الأعداد الرومانية «يمكن استخدامها فى عملية العد أو الجمع، بينما يكون من الصعب جدا بل من المستحيل استخدامها عندما نريد اجراء عملية الضرب، أو حتى جمع أعداد بالآلوف أو بالملايين»[1] لذلك نقل العرب السلسلة الغبارية العربية مضافا إليها الصفر الذى كشف عن تسهيل عمليات الحساب بأكملها، وأصبحت هذه السلسلة هى البديل الطبيعى لسلسلة الأعداد الرومانية وعرفت السلسلة الجديدة فى أوربا كلها بسلسلة الأعداد العربية.

وواقع الأمر أن الفضل فى معرفة أوربا بنظام الحساب العربى يعود إلى العالم المسلم والرياضى الخوارزمى، وهو أحد رواد

(1) عمر فروخ، ماهر عبد القادر، حسان حلاق، تاريخ العلوم عند العرب، دار النهضة العربية، بيروت، 1990، ص 194.

الرياضيات فى عصر الخليفة المأمون وعرف فى الغرب باختراعه «حساب الجبر والمقابلة» الذى ترجم إلى اللاتينية فى العصور الوسطى، ولتصبح كلمة الجبر Algebra ذاتها دلالة علي هذا العالم وانجازه العلمى. لم يتوقف الخوارزمى عند «الجبر والمقابلة» وإنما عمل على تطوير علم الحساب فى كتاب صغير الحجم شرح فيه كيفية استخدام نظام الأعداد والأرقام الهندية، كما شرح طرق الجمع والطرح والقسمة والضرب وحساب الكسور[1].

---

(1) تؤكد زيجرد هونكه أن هذا الكتيب الصغير نقل إلى الأسبانية وترجم إلى اللاتينية فى القرن الثانى عشر، وقد حمل الكتاب المترجم إلى الأراضى الألمانية. وترجع أول نسخة منه إلى عام 1143م وهو مكتوب بخط اليد وموجود فى مكتبة البلاط فى فيينا. ووجدت النسخة الثانية منه فى دير سالم Salem وهى محفوظة الآن بهايدلبرج -Hei dellberg. ولم يلبث الألمان أن جعلوا من الخوارزمى شيئاً يسهل عليهم نطقه فأسموه Algorizmus ونظموا الأشعار اللاتينية تعليقا على نظرياته. ولم يقتصر الخوارزمى على تعليم الغرب كتابة الأعداد والحساب، فقد تخطى تلك المرحلة إلى المعقد من مشاكل الرياضيات.

راجع : زيجرد هونكه، شمس العرب تسطع على الغرب، دار الآفاق الجديدة، بيروت، ط 6، 1981 ترجمة فاروق بيضون وكمال دسوقى، ص75 .

وفي تتبع تاريخى رائع تثبت زيجرد هونكه أن الأرقام الهندية عرفت فى الشرق لأول مرة عام 622م قبل حركة الترجمة، وأن معرفتها ترجع إلي العالم السورى ساويرس سابوخت الذى كان رئيسا لدير ومدرسة على الفرات، وانه استطاع أن يستخدم هذه الأعداد بسهولة فى عملياته الحسابية، لكن فشله الأساسى يرجع إلى أنه عرف الأرقام التسعة فقط ولم يسمع بوجود الصفر على الرغم من اهميته الكبيرة التى عرف بها عام 776م أى بعده بمائة وأربعة عشر عاما.

والسؤال الآن : إذا كان علماء الرياضيات العرب قد بدأوا تطوير انظمتهم الرياضية ابتداء من علم الحساب، ومن تسرب الأرقام الهندية والغبارية إليهم وابتكارهم الصفر الذى أحدث انقلابا فى عالم الرياضيات، فكيف تطور علم الحساب إذن منذ بداية معرفة العرب به وحتى عالمنا العربى المصرى المسلم ابن الهائم؟

يذهب طاش كبرى زاده فى كتابه «مفتاح السعادة»[1] إلى أن علم الحساب فروع متعددة، وقد عرف العلماء العرب هذه الفروع على النحو التالى :

1 - علم حساب الخطأين.

2 - علم الحساب التخت والميل.

3 - علم حساب الدور والوصايا.

4 - علم حساب الدرهم الدينار.

5 - علم حساب الفرائض.

6 - علم حساب الهواء.

= أما فى الغرب فقد استطاع العالم الرياضى جربرت الذى عرف فيما بعد باسم البابا سلفستر الثانى أن ينشر المعرفة بالأرقام العربية لكنه عرف التسعة أرقام فقط ولم يعرف الصفر الذى عرف فى أوربا لأول مرة بعد ترجمة كتاب الخوارزمى إلى اللاتينية. المرجع السابق ص 72 , 78 , 86 ,87 .

(1) طاش كبرى زاده، مفتاح السعاد، ومصباح السيادة، دار الكتب الحديثة، القاهرة ج1، ص 390 - 397 .

7- علم حساب العقود.

8 - علم حساب النجوم.

وبناء على هذه المعرفة وجدنا الرياضيين العرب يصنفون المعرفة بالحساب فى نوعين :

الأول، حساب الأرقام الصحيحة. والثانى حساب الكسور واندرجت تحت النوعين موضوعات الجمع، والطرح، والتصنيف، والضرب، والقسمة، واستخراج الجذور والنسبة العدديةوالهندسية والتأليفية .

وبدأ العالم المصرى أبو كامل شجاع الحاسب فى القرن الثالث الهجرى أبحاث هذا العالم بكتابين فى علم الحساب ذكرهما ابن النديم فى الفهرست[1] وهما كتاب الجمع والتفريق، وكتاب الخطأين، إذ نجده يتناول فى الأول العمليات الحسابية فى اصولها ، وفى الكتاب الثانى يتناول كيفية حل المسائل الحسابية بطريقة حساب الخطأين.

وفى القرن الرابع الهجرى احتل أبو الوفا البوزجانى (+388 هـ) مكانة مهمة فى تاريخ العلوم والرياضيات، فدون كتابه مايحتاج إليه العمال والكتاب من صناعة الحساب»[2].

ويشهد القرن الثامن فى بدايته اسهاما رائدا من العالم المراكشى

(1) ابن النديم الفهرست، ص 406.

(2) الزركلى، الاعلام، ج7، 244.

الرياضى ابن البناء المراكشى (+721 هـ) الذى فاقت شهرته الآفاق شرقا وغربا وانتشرت المعرفة بكتاب «تلخيص أعمال الحساب». وأهمية هذا الكتاب الذى قامت عليه شروح متعددة أنه عدل طريقة الخطأ الواحد من خلال وضعه للقانون فى معاملات البيع والشراء :

الخطأ فى البيع	=	الخطأ في الشراء
البيع المفروض		الشراء × المفروض

وقد نقل هذا الكتاب كاملاً إلي اللغات الأوربية وأهمها الفرنسية واستفادت منه أوروبا بصورة كبيرة.

ونأتى أخيرا إلي عالمنا المصرى أبو العباس شهاب الدين ابن الهائم (+815 هـ/ 1412 م) الذى فاقت شهرته الآفاق فى الرياضيات وبصفة خاصة علم الحساب الذى دون فيه العديد من المؤلفات، وشرحت شروحات متعددة شكلت منظومة فكرية رائعة فى إطار علم الرياضيات.

واستمرت مسيرة علم الحساب فى التقدم والتطور من خلال نمو الأفكار وبحث المشكلات الحسابية، لتبسيط هذا العلم وتسهيل عملياته من أعمال غياث الدين الكاشى (+840 هـ)، وقاضى زاده الرومى (+840 هـ)، وأبو الحسن القلصاوى (+891 هـ)، وسبط المارديني (+907 هـ) أكبر شراح ابن الهائم، وبهاء الدين العاملى (+1031هـ).

هكذا دأب العلماء دائماً على تقديم كل ماهو جديد وأصيل فى مجال المعرفة بعلم الحساب، تماماً كما حدث فى العلوم الأخرى، وانتقل كل هذا التراث المعرفى علي دفعات إلى أوربا، فى العصور الوسطى إبان حركة التنوير أو فى مطلع العصر الحديث لتصقل هذه العلوم فى الفكر الغربى وتتفاعل فى معطيات العلم الحديث ولتعود إلينا مرة أخرى فى صورة تواصلية من الشرق إلى الغرب والعكس. تلك هى ثوابت المعرفة العلمية.

والآن : ماعلاقة علم الحساب بالمواريث؟

هذا مايجب علينا أن نتوجه لدراسته وبحثه بالصورة التى تلقى الضوء على اهتمام ابن الهائم بهذه العلاقة، مما جعله يتناولها فى كثير من كتاباته.

4 - علاقة علم الحساب بالمواريث :

اشتهر ابن الهائم بدراساته العميقة فى مجال الرياضيات، وبصفة خاصة علم الحساب الذى نال حظا وفيراً من هذه الدراسات فى فترة لم تكن دراسات الحساب بهذه الصورة الكثيفة مألوفة للباحثين. وربما أطلعنا هذا التوجه على أن ابن الهائم قد أدرك بصورة قوية أن علم الحساب يحتاج بادارته من حيث الأسس والبناء والعمليات لأهميته القصوى بالنسبة للرياضيات باعتباره أحد فروعها المهمة، هذا من جهة. ولارتباط هذا العلم الجليل بعلم الفقه والمواريث وهى مسألة تهم كل مسلم من جهة أخرى. وهذا يعنى أن ابن الهائم ركز على جانب علمى نظرى مهم، وهو علم الحساب وتطبيقاته العملية فى مجال أحكام الشريعة والفقه والمواريث لحفظ حقوق الإنسان من جهة أخرى. لنقف إذن على هذه الفكرة أولاً.

أراد ابن الهائم أن يقدم جوانب مهمة لتطبيق علم الحساب فى مجال الفرائض. ويرى أن هذه الجوانب أو اللمع، كما يشير إليها، ضرورية، وهو مايبدو من قوله «فهذه لمع يسيرة فى علم الحساب يضطر إلى معرفتها من يريد الشروع فى الفرائض». ولكن ماهى الفرائض؟ وما المقصود بها هنا؟ بطبيعة الحال لم يقدم ابن الهائم فى كتاب اللمع سوى تطبيقات الحساب فى الفرائض؛ ولكن العلامة العربى ابن خلدون قدم لنا فى الفصل الثامن من مقدمته المعنى المتصور من الفرائض.

يقول ابن خلدون عن علم الفرائض هو «معرفة - فروض الوراثة وتصحيح سهام الفريضة مما تصح باعتبار فروضها الأصول أو مناسختها،

وذلك إذا هلك أحد الورثة وإنكسرت سهامه على فروض ورثته فإنه حينئذ يحتاج إلى نسب تصحيح الفريضة الأولى حتى يصل أهل الفروض جميعا فى الفريضتين إلى فروضهم من غير تجزئة. وقد تكون هذه المناسخات أكثر من واحد واثنين وتتعدد لذلك بعد أكثر وبقدر ماتحتاج إلى الحسبان. وكذلك إذا كانت فريضة ذات وجهين مثل أن يقر بعض الورثة بوارث وينكره الآخر فتصحح على الوجهين حينئذ وينظر مبلغ السهام ثم تقسم التركة على نسب سهام الورثة من أصل الفريضة، وكل ذلك يحتاج إلى الحسبان».[1] وهذا يعنى أن علم الحساب يحتاج إليه في معرفة المواريث. ويتنبه ابن خلدون إلى أن معنى الفرائض ليس قاصرا على المواريث فحسب، وإنما هى تشمل بالإضافة إلى ذلك «الفرائض التكليفية فى العبادات والعادات والمواريث وغيرها».[2] وأن تخصيص الفرائض «بفروض الوراثة إنما هو اصطلاح ناشئ للفقهاء عند حدوث الفنون والإصطلاحات».[3] وهنا نجد أن ابن خلدون يدرج الفرائض تحت العلوم العددية التى تشكل الأرثماطيقى وصناعة الحساب والجبر والمقابلة والمعاملات.[4] وقد وصف ابن خلدون علم الفرائض بأنه «صناعة حسابية فى تصحيح السهام»[5]. ويذكر أن هناك تآليف متعددة فى هذا الجانب ذكر بعضها تحديدا على مذهب الإمام مالك، مثل

---

(1) ابن خلدون، المقدمة، منشورات مكتبة الهلال، تحقيق حجز عاصى، بيروت، 1983، الفصل الثامن، ص 286.

(2) المرجع السابق، ص 286.

(3) المرجع السابق، ص 286.

(4) المرجع السابق، ص ص 302 - 304

(5) المرجع السابق، ص 304

كتاب ابن ثابت ومختصر القاضي أبى القاسم الحوفى وكتاب ابن المتمر والجعد والصردى وغيرهم، ولم يذكر على مذهب الشافعى والحنفية والحنابلة أيه كتابات أخرى، سرى قوله «ولامام الحرمين فيها تأليف».[1]

والواضح أن ابن خلدون (1332 - 1406) وابن الهائم (1355 - 1412) متعاصران، لكن ابن خلدون لايشير إلى ابن الهائم وكتاباته فى هذه المواضع حيث كان ينبغى الإشارة. هل ذلك ياترى يرجع إلى عدم معرفته بابن الهائم؛ أم يرجع إلى اختلاف المذهب، ومن الواضح أن ابن خلدون يركز على ذكر التفضيلات المتعلقة بالمالكية، ويغفل مادونها ؟ أم أن ابن خلدون، وهو الذى أرخ للماضى والحاضر، على مايقول، لم يجد فى كتابات ابن الهائم، وهى تنحصر فى علم الحساب باعتباره على درجة كبيرة من الأهمية فى إطار العلوم الرياضية، لم يجد شيئاً جديداً؟

إن الإجابة على التساؤلات السابقة وغيرها مسألة صعبة للغاية، وربما هى تتصل بطابع العصر ذاته. أو ربما لأن ابن خلدون لم يكن مغنياً بالتفصيلات والجزئيات، وإنما كان يركز على جوانب كلية وعامة فى إطار استعراضة للعلوم المختلفة.

ولكن ماذا تحتوى دراسة ابن الهائم فى كتاب اللمع؟ هذا هو السؤال الجوهرى بالنسبة لعلم الحساب، وهو بطبيعة الحال يكشف لنا عند مدى الفهم الذى أحرزه ابن الهائم فى مجال علم الحساب، ثم مدى التطور الذى حدث بعد ذلك فى علم الحساب.

---

(1) المرجع السابق، ص 304

يذكر ابن الهائم أن الأعداد تقع فى تصنيفين هما : الأول الأعداد الأصلية. والثانى، والأعداد الفرعية. ثم ينتقل من هذا التصور إلى مناقشة عدة مسائل وهى :

الأول : مسألة ضرب الصحيح فى الصحيح، أى مسألة تضعف أحد العددين. وهنا يبين أقسام العدد التى هى مفرد ومركب. وأن الضرب ثلاثة أنواع هى :

1- ضرب المفرد فى المفرد.
2- ضرب المفرد فى المركب.
3- ضرب المركب فى المركب.

وفى هذا الإطار نجد ابن الهائم يتناول بالأستعراض والشرح فكرة ضرب الآحاد، وضرب المئات والألوف؛ ولكنه من الواضح أن ابن الهائم فى هذا الصدد لم يعرف العدد مليون أو مضاعفاته؛ ولكنه عبر عن فكرة المليون بالعدد ألف الألف، وعبر عن مضاعفاته بالعدد ألف ألف ألف وهكذا. ثم نجده ينتقل إلى تناول ضرب المفرد فى المركب، ثم ضرب المركب فى المركب. ويقدم عدة أمثلة لفوائد الضرب.

وينتقل ابن الهائم فى إطار تصور الحساب إلى تناول عملية القسمة باعتبارها أحد عمليات الحساب الرئيسية. والقسمة قد تكون قسمة كثير على قليل، أو قسمة قليل على كثير. والتصور الثانى للقسمة يؤدى إلى تصور الكسور، وهي أنواع وأقسام.



ثانياً : التحقيــق

1- منهج التحقيق

2- وصف النسخ المعتمدة فى التحقيق

3- نماذج المخطوطات

4- رموز التحقيق

1- منهج التحقيق

يتضمن جميع الخطوات التى قمنا بها فى متن الكتاب، والمشار إليها فى هوامش الصفحات.

2- وصف النسخ المعتمدة فى تحقيق النص

النسخة «ح» :

هى النسخة الخطية المحفوظة بدار الكتب والوثائق المصرية تحت رقم 64 حساب. وهى مصورة من ميكروفيلم رقم 45218. والنسخة بحالة جيدة، وخطت بخط نسخى جميل، وتقع فى 28 ورقة من الحجم الكبير، الورقة الواحدة صفحتان 30×22سم تحتوى كل صفحة على 10 أسطر، ويضم السطر الواحد 10 كلمات فى المتوسط.

عنوان غلاف المخطوطة: «كتاب متن اللمع فى علم الحساب تأليف الشيخ الإمام العلامة المحقق المدقق شهاب الدين أحمد بن محمد بن على بن عماد الشهير بابن الهايم»، تغمده الله برحمته ونفعنا ببركاته أمين. ومُدَون على الغلاف رقم النسخة المذكور عاليه، كما يحمل أختام تملكات.

وتبدأ المخطوطة (الورقة الأولى وجه) بالبسمله، ثم مقدمة المؤلف (ابن الهائم) هكذا: الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبيه محمد خاتم النبين وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد فهذه لمع يسيرة فى علم الحساب يضطر إلى معرفتها من يريد الشروع فى الفرايض .. (أنظر الصورة). وتنتهى هذه النسخة بقوله: ولو عكس قسم الخمسة عشر من الستين فالجواب ربع وهذا القياس وفى هذا القدر كفاية لمن وفه الله تعالى والحمد لله وحده وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله.

النسخة «ط» :

وهى النسخة الخطية المحفوظة بدار الكتب والوثائق المصرية تحت رقم 119 رياضة طلعت، وهى مصورة عن ميكروفيلم رقم 51250 . وهذه النسخة بحالة جيدة، وقد خطت بقلم اسود خفيف. وهى تقع فى 16 صفحة من القطع الكبير تحتوى كل صفحة على 21 سطرا، ويضم السطر الواحد 14 كلمة فى المتوسط.

وتبدأ الصفحة الأولى من المخطوطة بعد البسملة هكذا: قال الشيخ **الإمام العلامة شهاب الدين أحمد بن محمد الشهير والده بالهايم الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبيه محمد خاتم النبين وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد فهذه لمع يسرة من علم الحساب يضطر إلى معرفتها من يريد الشروع فى الفرايض نافعة إن شاء الله تعالى ..** (انظر الصورة).

وتنتهى هذه النسخة بقوله: **ولو عكس قسم الخمسة عشر من الستين فالجواب ربع وعلى هذا القياس وفى هذا القدر الذى ذكرناه كفاية لمن وفقه الله تعالى وبالله المستعان والحمد لله أولا وأخيرا.**

النسخة «ع» :

3420
6635

وهى النسخة الخطية المحفوظة بالمكتبة العامة – جامعة فاروق الأول – الاسكندرية تحت رقم 635. وهى بحالة جيدة، وقد خطت بقلم نسخ واضح، وتقع فى 16 ورقة من القطع المتوسط الورقة الواحدة صفحتان (21 × 11سم) تحتوى كل صفحة على 21 سطر، ويضم السطر الواحد 9 كلمات فى المتوسط.

عنوان غلاف المخطوطة «هذه اللمع فى علم الحساب على التمام والكمال. والحمد لله على كل حال». وبالإضافة إلى خاتم جامعة فاروق الأول ورقم المخطوطة يحمل الغلاف رواية تبدأ بـ : «عن ابن عباس قال يلتقى الخضر والياس فى كل عام فى الموسم فيحلق كل منهما راس صاحبه ويفترقان عن هذه الكلمات بسم الله ماشاء الله .. (انظر الصورة).

وتبدأ المخطوطة (الورقة الأولى وجه) بعد البسملة: هكذا: قال الشيخ الإمام العالم العلامة شهاب الدين أحمد ابن محمد ابن على ابن عماد الشهير والده بالهايم رحمه الله تعالى الحمد لله حق حمده وصلاته وسلامه على خاتم النبيين محمد وآله وصحبه وبعد فهذه لمع يسيره فى علم الحساب يضطر إلى معرفتها من يريد الشروع فى الفرايض نافعة ان شاء الله تعالى .. (انظر الصورة)، وتنتهى المخطوط (الورقة الأخيرة وجه) بقول المؤلف: ولو عكس قسم الخمسة ربع وعلى هذا القياس وفى

هذا القدر كفاية لمن وفقه الله تعالى وبالله المستعان وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم كتبها الفقير عبد المعطى الشافعى غفر الله له.

3- نماذج المخطوطات

كتاب متن اللمع

في علم الحساب تأليف الشيخ

الامام العالم العلامة

المحقق المدقق

الدين احمد بن محمد

ابن علي عماد

تغمده الله برحمته ونفعنا ببركاته امين

مخطوطة «ح»

مخطوطة دار الكتب المصرية رقم ٦٤ حساب

«الغلاف»

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبيه

محمد خاتم النبيين وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد

فهذه لمع يسيرة في علم الحساب يضطر إلى معرفتها

من يريد الشروع في الفرائض نافعة إن شاء الله

تعالى اعلم أن الأعداد الأصلية ثلاثة

أنواع آحاد وعشرات ومئات فالآحاد من واحد

إلى تسعة بزيادة واحد واحد والعشرات من عشرة

إلى تسعين بزيادة عشرة عشرة والمئات من مائة

إلى تسعمائة بزيادة مائة مائة وأما الفرعية

مخطوطة « ح »

الورقة الأولى «وجه»

ولو قيل اقسم ثلاثة وثلثا على نصف وثلث

فاضرب بسط المقسوم في ستة وبسط المقسوم

عليه في ثلاثة واقسم الحاصل الاول وهو ستون

على الحاصل الثاني وهو خمسة عشر فالجواب

اربعة ولو عكس قسم الخمسة عشر من الستين

فالجواب ربع وهذا القياس وفي هذا القدر

كفاية لمن وفقه الله تعالى

والحمد لله وحده

وصلى الله على

سيدنا محمد

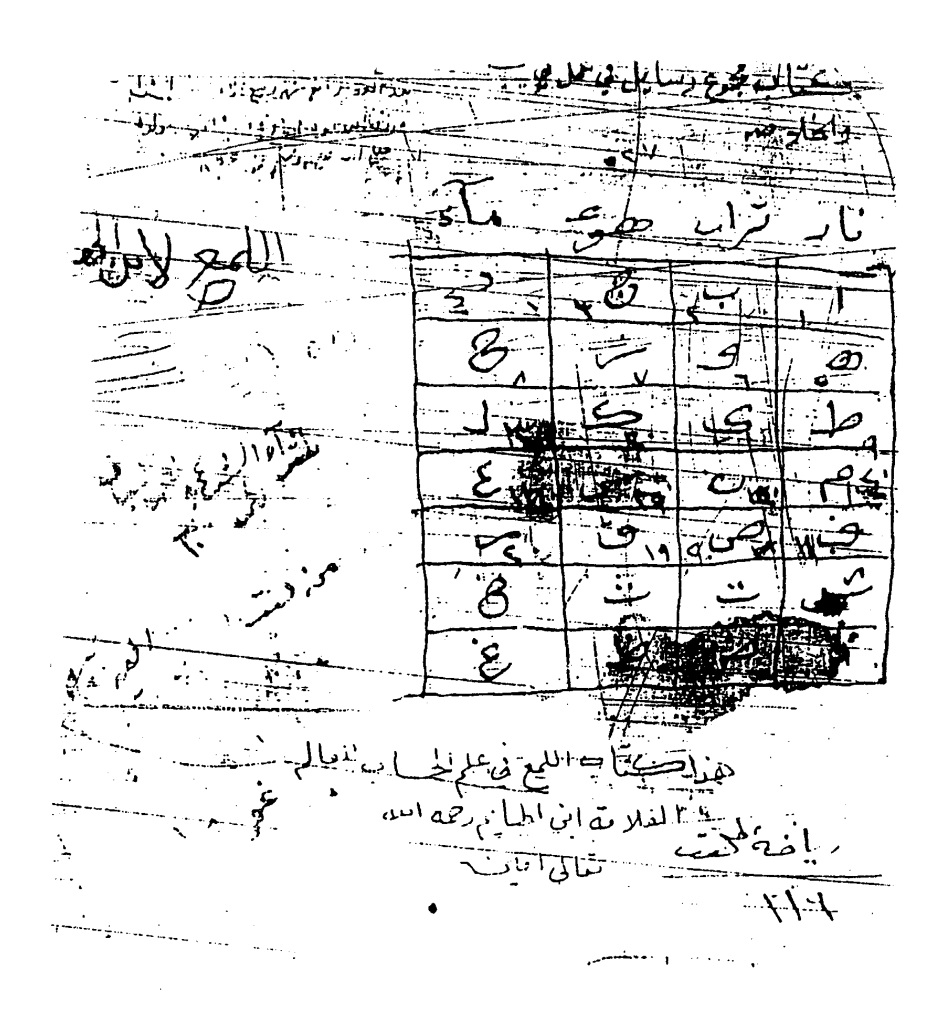
وعلى

اله

وسلم

مخطوطة «ح»

الورقة الأخيرة «ظهر»



مخطوطة «ط»

مخطوطة دار الكتب المصرية رقم ١١٩ رياضة طلعت

«الغلاف»

بسم الله الرحمن الرحيم

[illegible]

مخطوطة «ط»

«الصفحة الأولى»

على نصف درهم فالمخرج اثنين فاضرب فيه كل واحد منهما واقسم حاصل بسط [illegible]

[illegible] على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة فالجواب [illegible]

[illegible] ولو قيل اقسم خمسة وربعا على ثلاثة فالمخرج اربعة فاضرب فيه

[illegible] واقسم حاصل المقسوم وهو واحد وعشرون على حاصل المقسوم

عليه وهو اثنا عشر فالجواب واحد وثلاثة ارباع ولو عكس فقسم اثنا عشر

على احد وعشرين فالجواب اربعة اسباع واذا كان الكسر كل منهما

[illegible] فاضرب كل واحد من البسطين في مخرج الكسر الاخر

واقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه او سمه منه فما كان فهو

المطلوب فلو قيل اقسم نصفا وثلثا على ثلاثة اخماس فاضرب بسط المقسوم

في مخرج الخمس وبسط الثاني في مخرج النصف والثلث واقسم الحاصل

الاول وهو خمسة وعشرون على الحاصل الثاني وهو ثمانية عشر فالجواب

واحد وثلث ونصف تسع ولو قيل اقسم ثلاثة وثلثا على اثنين وربع

فاضرب بسط المقسوم وهو عشرة في اربعة مخرج الربع وبسط الاخر وهو

تسعة في مخرج الثلث واقسم الحاصل الاول وهو اربعون على الثاني وهو

سبعة وعشرون فالجواب واحد واربعة اتساع وثلث تسع ولو قيل اقسم

ثلاثة وثلثا على نصف وثلث فاضرب بسط المقسوم في ستة وبسط المقسوم

عليه في ثلاثة واقسم الحاصل الاول وهو ستون على الحاصل الثاني وهو خمسة

عشر فالجواب اربعة ولو عكس فقسم الخمسة عشر على الستين

فالجواب ربع [illegible] هذا العمل [illegible] وهذا القدر الذي ذكرناه كفاية

لمن [illegible]

المستعان

والحمد لله [illegible]

وحده [illegible]

مخطوطة «ط»

الصفحة الأخيرة

هذه التحفة ...
الحسابات على ...
التمام والكمال
والحمد لله على
كل حال

... ملتقى الخضر والياس في كل عام في الموسم
فحلق كل منهما رأس صاحبه ويفترقان عن هذه الكلمات
بسم الله ما شاء الله لا يسوق الخير إلا الله ما شاء الله لا يصرف السوء
إلا الله ما شاء الله ما كان من نعمة فمن الله ما شاء الله لا حول ولا قوة
إلا بالله من قالهن حين يصبح وحين يمسي ثلاث مرات عوفي من
الحرق والسرق والغرق قال ومن الشيطان والسلطان
والحية والعقرب ... رضي الله تعالى عنه

مخطوطه المكتبة العامة بجامعة فاروق الاول رقم ٦٣٥

الغلاف

بسم الله الرحمن الرحيم
قال الشيخ الامام العالم العلامة شهاب الدين احمد
ابن محمد ابن علي ابن عماد الشهير والده بالهايم
رحمه الله تعالى الحمد لله حق حمده وصلاته وسلامه
على خاتم النبيين محمد واله وصحبه وبعد
فهذه لمع يسيرة في علم الحساب يضطر الى معرفتها
من يريد الشروع في الفرائض نافعة ان شا الله تعالى
اعلم ان الاعداد الاصلية ثلاثة انواع احاد
وعشرات ومئات فالاحاد من واحد الى تسعة
بزيادة واحد واحد والعشرات من عشرة الى تسعين
بزيادة عشرة عشرة والمئات من مائة الى تسع
مائة بزيادة مائة مائة واما الفرعية فلا فيها لفظة
الوف كاحاد الالوف وعشراتها ومئاتها واحاد الوف
الالوف وعشراتها ومئاتها وهي كالاصلية في ان
كل نوع منها تسعة اقسام متفاضلة بازلها وقولهم
الوف اصله اءحاد الوف فحذف منه لفظة الاحاد تخفيفا
باب في ضرب الصحيح في الصحيح وهو
تضعيف احاد العدد من بقدر ما في الاخر من
الاحاد فلو قيل اضرب ثلاثة في اربعة فالمعنى
حصل من امثال الثلاثة عددا بقدر احاد الاربعة
او من امثال الاربعة بقدر احاد الثلاثة

مخطوطة «ع»

الورقة الأولى «وجه»

وثلثا على ثلاثة اخماس فاضرب بسط المقسوم في
مخرج الخمس وبسط الثاني في مخرج النصف والثلث واقسم
الحاصل الاول وهو خمسة وعشرون على الحاصل الثاني
وهو ثمانية عشر فالجواب واحد وثلث ونصف
تسع ولو قيل اقسم ثلاثة وثلث على اثنين وربع
فاضرب بسط المقسوم وهو عشرة في اربعة
وبسط الاخر وهو تسعة في مخرج الثلث واقسم
الحاصل الاول وهو اربعون على الحاصل الثاني
وهو سبعة وعشرون فالجواب واحد واربعة
اتساع وثلث تسع ولو قيل اقسم ثلاثة وثلثا
على نصف وثلث فاضرب بسط الاول وهو عشرة في ستة
وبسط المقسوم عليه في ثلاثة واقسم الحاصل
الاول وهو ستون على الحاصل الثاني وهو خمسة
عشر فالجواب اربعة ولو عكس فقسم الخمسة
عشر من الستين تكون ربعا فالجواب
ربع وعلى هذا القياس وفي هذا القدر كفاية
لمن فهمه الله تعالى وبالله
المستعان وصلى الله
على سيدنا محمد وآله
وصحبه وسلم كتبه
الفقير عبد المعطي
الشافعي

مخطوطة «ع»

الورقة الأخيرة «وجه»

4 - رموز التحقيق

رموز التحقيق :

ح : مخطوطة دار الكتب المصرية رقم 64 حساب، مصورة عن ميكروفيلم رقم 54218

ط : مخطوطة دار الكتب المصرية رقم 119 رياضة طلعت.

ع : مخطوطة المكتبة العامة بجامعة فاروق الأول رقم 635.

+ : كلمة أو عبارة زائدة بالنص .

– : كلمة أو عبارة ناقصة من النص.

[ ] : الكلمات المحصورة بين هذا النوع من الأقواس غيرنا فيها حرفاً أو أكثر أو حتي الكلمة كلها لضبط سياق النص .

{ } : الكلمات المحصورة بين هذا النوع من الأقواس أضفناها لضبط سياق النص .

كتاب اللمع فى الحساب

لابن الهائم

"النص المحقق"

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله (1) رب العالمين، والصلاة والسلام على نبيه محمد خاتم النبيين وعلى آله وصحبه اجمعين، وبعد فهذه لمع يسيرة فى (2) علم الحساب يضطر إلي معرفتها من يريد الشروع فى الفرائض نافعة إن شاء الله تعالى .

أنواع الأعداد الأصلية

أعلم أن الأعداد الأصلية ثلاثة أنواع آحاد، وعشرات، ومئات (3). فالآحاد من واحد إلي تسعة بزيادة واحد واحد. والعشرات من عشرة إلى تسعين بزيادة عشرة عشرة. والمئات من مائة إلى تسعمائة (4) بزيادة مائة مائة.

الأعداد الفرعية

وأما الفرعية / فما فيه لفظة الألوف كآحاد الألوف وعشراتها ومئاتها. وكآحاد (5) ألوف الألوف وعشراتها ومئاتها، وهى كأصلية فى أن كل نوع منها تسعة أقسام متفاضلة بأولها. وقولهم ألوف أصله آحاد (6) ألوف «فحذفت (7) منه لفظة الآحاد تخفيفا» (8)

باب فى ضرب الصحيح فى الصحيح.
وهو تضعيف أحد العددين
بقدر ما فى الآخر من الآحاد

تضعيف العدد

فإن قيل اضرب ثلاثة فى أربعة، فالمعنى حصل من أمثال الثلاثة (9) بقدر آحاد الأربعة.

---

(1) تبدأ النسخة «ط» بقول الناسخ : قال الشيخ الامام العلامة شهاب الدين أحمد بن محمد الشهير والده بالهايم، الحمد لله .. والنسخة «ع» : قال الشيخ الامام العلامة شهاب الدين أحمد ابن محمد ابن على ابن العماد الشهير والده بالهايم رحمه الله تعالى : الحمد لله حق حمده وصلاته وسلامه علي خاتم النبيين محمد واله وصحبه وبعد فهذه لمع ..

(2) ط: من .

(3) ط : ومات .

(4) ع : تسع مائة .

(5) ط،ع: واحاد .

(6) ع : احاد .

(7) ع : فحذف.

(8) الفاظ ما بين الاقواس مطموسة فى ط .

(9)+ع : عددا.

ح3 - ع2 أو من أمثال الأربعة بقدر / آحاد الثلاثة/، فالجواب على التقديرين اثنا عشر .

أقسام العدد — ثم العدد ينقسم إلى مفرد ومركب : فما كان من نوع واحد فمفرد : وما كان من فمركب كأحد عشر، وكأربعمائة (1)، واثنين وثلاثين .

أقسام الضرب — ثم الضرب ثلاثة أقسام : ضرب مفرد فى مفرد، وضرب مفرد في مركب، وضرب مر في مركب. أما ضرب المفرد فى المفرد وهو الأصل فاقسام كل نوع منه منحصرة فى «خمس وأربعين صورة. وضرب الأعداد الأصلية بعضها في بعض» (2) منحصرة فى ستة أبواب ضرب الاحاد فى الآحاد، وفى العشرات /، وفى المئات. وضرب العشرات فى العشرات، وفي المئات. وضرب المئات فى المئات .

ضرب الآحاد — فالحاصل (3) من ضرب الآحاد فى الآحاد، آحاد. وفى العشرات، عشرات. وفى المئات مئات. ومن ضرب العشرات فى العشرات مئات، وفى المئات ألوف. ومن ضرب آحاد (4) المئات فى المئات عشرات ألوف. وأصلها ضرب الآحاد فى الآحاد .

ط 2 فالحاصل / من ضرب الواحد فى الواحد، واحد. وفى الإثنين، اثنان. وفى الثلاثة، ثلاثة.

ح 5 وفى الأربعة، أربعة. وفى الخمسة، خمسة. وفى الستة، ستة. وفى السبعة،/ سبعة. وفى

ع3 الثمانية /، ثمانية. «وفى التسعة» (5) ، تسعة (6).

ومن ضرب الإثنين فى الإثنين، أربعة. وفى الثلاثة، ستة. وفى الأربعة، ثمانية. وفى الثلاثة، ستة. وفى الأربعة، ثمانية. وفى الخمسة، عشرة. وفى الستة، اثنا عشر. وفى السبعة، أربعة عشر. وفى الثمانية، ستة عشر. وفى التسعة، ثمانية عشر .

ومن ضرب الثلاثة فى الثلاثة، تسعة. وفى الأربعة، أثنا عشر. وفى الخمسة، خمسة عشر، وفى الستة، ثمانية عشر. وفى السبعة، أحد وعشرون. وفى الثمانية، أربعة وعشرون.

---

(1) ح،ع : وكأربع مابة.

(2) عبارات ما بين الأقواس - ط .

(3) ط،ع : والحاصل .

(4) هامش ح، و-ط ،ع .

(5) هامش ط .

(6) - ط .

ح 6 ومن ضرب / الأربعة فى الأربعة، ستة عشر. وفى الخمسة، عشرون. وفى الستة، أربعة وعشرون. وفى السبعة، ثمانية وعشرون. وفى الثمانية، اثنان وثلاثون. وفى التسعة، ستة وثلاثون.

ومن ضرب الخمسة فى الخمسه، خمسة وعشرون. وفى الستة، ثلاثون. وفى السبعة، خمسة وثلاثون. وفى الثمانية، أربعون. وفى التسعة، خمسة وأربعون.

ومن ضرب الستة فى الستة، ستة وثلاثون. وفى السبعة، اثنان وأربعون. وفى الثمانية، ثمانية وأربعون. وفى التسعة، أربعة وخمسون .

ع 4 ومن ضرب السبعة فى السبعة/، تسعة وأربعون. وفى الثمانية، ستة وخمسون. وفى التسعة، ثلاثة وستون .

ومن ضرب الثمانية فى الثمانية، أربعة وستون. وفى التسعة، اثنان وسبعون.

ومن ضرب التسعة فى التسعة، أحد وثمانون.

وسرعة استحضار هذه مسهل [1] للضرب.

فصل

{ فى ضرب الآحاد} [2]

إذا ضربت الآحاد فى نوع من غيرها، فرد ذلك الغير إلى عدة عقوده، فيرجع إلى الآحاد [3].

ح 8 وأضرب الآحاد فى الآحاد، وخذ لكل واحد من الخارج أقل عقود ذلك النوع ،/ [4] فما كان فهو المطلوب [5] .

فلو قيل أضرب [6] اثنين فى ثلاثين، فرد الثلاثين إلى «عدة عقودها» [7] ثلاثة، وأضرب الأثنين فى الثلاثة، يحصل سته، فخذ لكل [8] واحد منها عشرة لأنها أقل عقود العشرات،

(1) ع : مسهله

(2) زيادة من عندنا

(3) ع : الذمع.

(4)+ط فى الاحاد

(5) ط الجواب

(6) ط

(7) ما بين الاقواس ط ع

(8) ط : بكل

فيكون الجواب ستين.

3 ط ولو قيل اضرب أربعة / فى خمسمائة، «فرد الخمسمائة [1] إلى خمسة» [2] ، واضرب [3] الأربعة فى الخمسة، تبلغ عشرين، وخذ [4] لكل واحد من العشرين مائه، فالجواب ألفان.

ولو قيل اضرب خمسين فى ستين، فرد الخمسين إلى خمسة، والستين إلى ستة، وأضـ

9 ح الخمسة فى الستة، تبلغ ثلاثين، خذ لكل [5] واحد [6] من الثلاثين مائة/ ، فالجواب ثلا آلاف.

5 ع /ولو قيل اضرب ستين فى تسعمائه، «فرد الستين إلى ستة [7]، والتسعمائة إلى عـ عقودها تسعة» [8]، واضرب [9] الستة فى التسعة، تبلغ أربعة وخمسين، وخذ [10] لكل[11] واحد «من الخارج» [12] ألفا، فالجواب أربعة وخمسون ألفا .

ولو قيل [13] اضرب ثمانمائة فى تسعمائة، «فرد الثمانمائة إلى ثمانية، والتسعمائة إلى تسعة» [14] واضرب [15] الثمانية [16] فى التسعة [17] يحصل [18] «اثنان وسبعون» [19]،

---

(1) ح : خمس مائة .
(2) الفاظ ما بين الأقواس – ط .
(3) ط : فأضرب .
(4) ح : فخذ .
(5) ط،ع : بكل .
(6) – ط .
(7) ع : تسته .
(8) ما بين الأقواس – ط .
(9) ط : فاضرب .
(10) ح : فخذ.
(11) ط : بكل.
(12) – ع.
(13) ع : فلو .
(14) ما بين الأقواس – ح،ط .
(15) ح،ط : فاضرب .
(16) ح،ط : ثمانية .
(17) ح،ط : تسعة .
(18) ع : تبلغ، و–ط .
(19) ع : اثنين وسبعين .

وخذ لكل [1] واحد منها عشرة آلاف، فالجواب سبعمائة ألف وعشرون ألفا .

وقس على ما مثلت لك [2] به من كل نوع من الأربعة والأربعين صورة الباقية.

فصل

10 ح ضرب الألوف — إذا كانت / الألوف فى أحد المضروبين فقط، فاضربه [3] مجرداً عنها كما عرفت، وأضف الحاصل إلى لفظ [4] الألوف بحسب ما كانت فيه، فما كان فهو المطلوب [5] .

فلو قيل اضرب ثلاثة فى أربعة آلاف، «فإذا جردت لفظ [6] الأربعة آلاف من الألوف. صارت «ثلاثة فى» [7] أربعة، فترجع الصورة إلى ضرب الآحاد فى الآحاد، فيكون [8] الحاصل [9] من ضرب الثلاثة فى الأربعة» [10] اثنى عشر، فاضفها إلى لفظة الألوف مرة،

11 ح لم يعرف المليون — فيكون الجواب اثنى عشر ألفا. وإن كان الذى ضربته فى الثلاثة أربعة آلاف ألف، فأضف/ الاثنى عشر إلى ألوف الألوف، فيكون الجواب اثنى عشر ألف ألف.

6 ع — ولو قيل اضرب أربعين/ فى خمسين ألف ألف، فإذا جردت الفرعى، رجعت الصورة، إلى ضرب أربعين فى خمسين يحصل ألفان، فأضف ذلك إلى لفظتى ألالوف، فيكون الجواب ألفى ألف ألف ألف ثلاثا. «وعلى هذا القياس» [12] ولو كانت ألالوف فى كلا المضروبين متفقة أو مختلفة، فجردهما عنها، وأضف الحاصل من ضربهما مجردين إلى لفظات ألالوف المحفوظة من

لم يعرف المليون ومضاعفاته

---

(1) ط : بكل .

(2) - ط.

(3) ح،ط : فاضرب.

(4) -ح، وفى ع : لفظة.

(5) ط : المطر .

(6) -ح،ع .

(7) -ح، ع، و + ط : فاذا جردت لفظ الأربعة آلاف من الألوف، صارت ..

(8) ع : ويكون .

(9) ع : الحصل.

(10) عبارات ما بين الأقواس ابتداءً من : فاذا جردت.. إلى فى الأربعة فى هامش الصفحة من النسخة ع.

(11) ع : ولو كان .

(12) ما بين الأقواس - ح .

12 ح الجانبين، فما / كان، فهو المطلوب .

4 ض فلو قيل اضرب أربعين / ألفا فى ستين ألف ألف، فإذا جردتهما، رجعا إلى ضرب أربعين، فأضف الحاصل، وهو ألفان وأربعمائة [1] إلى لفظات الألوف، فيكون الجواب ألفى ألفى ألف ألف أربعاً وأربعمائة ألف ألف ألف ثلاثاً .

ولو قيل أضرب ستين ألف ألف فى سبعمائة ألف «ألف ألف» [2] فإذا جردتهما، رجعا إلى ضرب ستين فى سبعمائة، فاضربهما كما عرفت، وأضف الحاصل وهو اثنان وأربعون ألفا

13 ح إلى لفظات الألوف الخمسة، فيكون الجواب اثنين وأربعين ألف ألف ألف ألف ألف ألف، ستاً. / وعلى هذا القياس :

فصل

{ فى ضرب المفرد فى المركب} [3]

7 ع
ضرب المفرد فى المركب

إذا ضربت مفرداً فى مركب، فحل المركب / إلى مفرداته «التى تركب منها»، [4] واضرب المفرد المنفرد [5] فى نوع منها بعد نوع كما عرفت، واجمع الخارجات، فما كان فهو المطلوب. ويتم العمل بشريات بعدة مفردات المركب، فضرب المركب من نوعين يتم بضربتين. والمركب من ثلاثة يتم بثلاثة وهكذا.

فلو قيل اضرب سبعة فى ثلاثة وخمسين فالثلاثة والخمسون مركبة من نوعين، فيتم عملها

14 ح بضربتين، فاضرب السبعة فى كل منهما وأجمع الحاصلين، / فيكون [6] الجواب [7] ثلاثمائة وواحداً [8] وسبعين .

ولو قيل اضربهما فى سبعمائة وأربعة وستين، فيتم عملها [9] بثلاث ضربات، فأضرب السبعة فى كل منها وأجمع الحواصل الثلاثة، فيكون الجواب خمسة آلاف وثلاثمائة وثمانية

---

(1) ع : وأربع مئة .

(2) – ح .

(3) زيادة من عندنا .

(4) – بين الأقواس – ط، ع .

(5) – ض .

(6) ض : يكن، و– ع .

(7) ع : فالجواب .

(8) ض، ع : واحد .

(9) ض : العمل

وأربعين (1)

ضرب المركب في المركب

وإذا ضربت مركباً فى مركب، فحل كل واحد منهما إلى مفرداته (2)، وأضرب كل واحد من مفردات أحدهما فى كل واحد من مفردات الآخر كما تضرب المفرد فى المركب، وأجمع الحواصل يكون (3) المطلوب. ويتم العمل بضربات عدتها (4) بقدر ما يحصل من ضرب / عدة مفردات أحدهما (5) فى عدة مفردات الآخر، فيتم ضرب المركب من نوعين/ فى المركب من نوعين بأربع ضربات. وفى المركب من ثلاثة بست ضربات. وفى المركب من أربعة بثمانية (6) وهكذا .

15 ح

8 ع

فلو قيل اضرب ثلاثة عشر فى أربعة وعشرين، فكل منهما مركب من نوعين، فاضرب العشرة فى العشرين، ثم فى الأربعة، والثلاثة فى العشرين، ثم فى الأربعة، وأجمع الحواصل الأربعة يكون (7) الجواب ثلاثمائة واثنى عشر .

5 ط - 16ح

ولو (8) قيل/ اضرب أربعة وعشرين فى مائة وخمسة وثلاثين،/ فتحتاج إلى ست ضربات، فاضرب العشرين فى المائة، ثم فى الثلاثين، ثم فى الخمسة، وأجمع الحواصل الستة، يكون (9) الجواب ثلاثة آلاف ومائتين وأربعين . وقس على ذلك.

فصل

{ فى وجوه الضرب وفوائده } (10)

وللضرب (11) وجوه كثيرة وملح اختصارية :

فمنها ان كل عدد يضرب فى خمسة، أو فى خمسين، أو خمسمائة، فيوجد نصفه ويبسط

(1) ط ،ع : وأربعون .
(2) هامش ط .
(3) ط،ع : يكن .
(4) - ح، ط .
(5) ع : أحد المضروبين .
(6) ح : ثمانية .
(7) ح : يكون .
(8) ط : فلو .
(9) ح : يكون .
(10) زيادة من عندنا .
(11) ط : مطموسة.

عشرات فى الأول، ومئات فى الثانى، وألوفاً فى الثالث. فإن كان فى النصف كسر، فخذ له غير المنصف فما كان فهو المطلوب.

17 ح فلو قيل اضرب ثمانية عشر / فى خمسة، فخذ نصف الثمانية عشر وهو[1] تسعة[2] «وأبسطها عشرات»، [3] فالجواب تسعون .

ولو قيل اضربها فى خمسين، فأبسط التسعة مئات، فالجواب تسعمائة .

ولو قيل اضربها فى خمسمائة، فأبسط التسعة ألوفاً، فالجواب تسعة ألاف. ولو كان بدل الثمانية عشر فى المسائل الثلاث تسعة عشر، فزد فى جواب الأولى [4] خمسة، وفى جواب الثانية [5] خمسين، وفى جواب الثالثة خمسمائة .

ومنها أن كل عدد يضرب فى خمسة عشر أو فى مائة وخمسين، أو فى ألف وخمسمائة، 18 ح فيزاد عليه/ مثل نصفه، ويبسط المجتمع فى الأول عشرات، وفى الثانى مئات، وفى الثالث ألوفاً، ويؤخذ للنصف ثلث غير المنصف.

فلو قيل اضرب أربعة وعشرين فى خمسة عشر، فزد على الأربعة والعشرين مثل نصفها، وأبسط المجْتَمعْ وهو سته وثلاثون عشرات، فالجواب ثلاثمائة وستون .

فلو [6] قيل اضربها فى مائة وخمسين، فابسط الستة والثلاثين مئات، فالجواب ثلاثة آلاف وستمائة.

ولو قيل أضربها فى ألف وخمسمائة، فابسطها ألوفاً، فالجواب ستة وثلاثون ألفا.

19 ح-10ع / ولو كان بدل الأربعة والعشرين فى المسائل [7] الثلاث/ [8] خمسة وعشرين وزدت عليها مثل نصفها، لكان المجتمع سبعة وثلاثين ونصفا، وكان الجواب فى الأول ثلاث مائة[9]

---

(1) - ح،ط .
(2) - ط .
(3) ع،ط : وأبسط التسعة عشرات .
(4) ح : الأول .
(5) ح : الثانى .
(6) ح : الثالث .
(7) ع : ولو .
(8) - ط .
(9) ح،ط : الثلاث .

وخمسة وسبعين، وفي الثانية ثلاثة آلاف [1] وسبعمائة وخمسين. وفي الثالثة [2]. سبعة

6 ط وثلاثين / ألفاً وخمسمائة

ومنها إنك إذا ضربت آحاداً وعشرة «في آحاد وعشرة» [3] [4]، فزد[5] على أحد

20 ح المضروبين آحاد الآخر، وتبسط المجْتَمِعْ عشرات وتزيد على الحاصل مضروب / الآحاد في الآحاد.

فلو قيل اضرب أثنى عشر في ثلاثة عشر، فاحمل الاثنين علي الثلاثة عشر أو الثلاثة على الأثنى عشر، وأبسط المجْتَمِعْ وهو خمسة عشر عشرات، وزد [6] على الحاصل وهو مائة وخمسون مضروب الأثنين في الثلاثة، «فيكون الجواب» [7] مائة و [8] ستة وخمسين.

ولو تعددت العشرات من الجانبين واستوت عدتها، فزد آحاد أحدهما على الآخر، واضرب المجتمع في عدة العشرات، وأبسط المجتمع [9] «في عدة العشرات» [10] وأحمل على الحاصل مضروب الآحاد في الآحاد .

21 ح / فلو قيل اضرب ثلاثة وعشرين في خمسة وعشرين، فاحمل الثلاثة على الخمسة

11 ع والعشرين، أو الخمسة/ على الثلاثة والعشرين، واضرب المجْتَمِعْ وهو ثمانية وعشرون في أثنين وأبسط الحاصل وهو ستة وخمسون عشرات، يكن [11] خمس مائة وستين، فزد عليها مضروب الثلاثة في الخمسة، يكن الحاصل خمسمائة وخمسة وسبعين، وهو الجواب .

ولو تعددت العشرات من احدهما دون الآخر، فاضرب أحد أصغرهما في تكرار العشرة،

---

(1) ع : الوف.

(2) ح : الثانية .

(3) ح : عشراة .

(4) ما بين الأقواس - ط .

(5) ع : فتزيد

(6) ح : وتزيد

(7) ط : يكن الجواب ، ع : فالجواب

(8) - ح

(9) ط،ع : الحاصل

(10) ما بين الأقواس في ط،ع : عشرات

(11) ح : يكون الجواب

22 ح وتزيد الحاصل علي الأكبر [1] وابسط المجْتَمِعْ عشرات وزد [2] على الحاصل / مضروب الآحاد في الآحاد .

فلو قيل اضرب ثلاثة [3] عشر في خمسة وعشرين، «فاضرب الثلاثة» (4) في الأثنين، وزد على [5] الحاصل «وهو ستة» [6] على الخمسة والعشرين يحصل أحد وثلاثون، فأبسط عشرات، وزد على الحاصل مضروب الثلاثة في الخمسة، يكن [7] الجواب ثلاثة مائة [8]وخمسة وعشرين .

ومنها أن تضعف احدهما مرة فأكثر، وتنصف الآخر بعدة التضعيف وتضرب ما صار إليه احدهما فيما صار إليه الآخر[9] .

23 ح فلو قيل اضرب مائة وخمسة وعشرين في مائة وعشرين/ فإن ضعف الأول مرة، ونصفت 7ط-12ع الثاني كذلك، رجعا إلى مائتين وخمسين، فأفاد ذلك اختصار أربع ضربات./ ولو/ ضعفت الأكبر مرتين ونصفت الأصغر كذلك [10] لصارا ثلاثين وخمسمائة، واختصرت [11] خمس ضربات وكان الجواب خمسة عشر ألفا.

ومنها أن تنسب أحدهما إلى عقد مفرد فوقه وتأخذ بتلك النسبة من الآخر، وتبسط المأخوذ من جنس الذي نسبت [12] إليه وكسره بحسبه، فما كان فهو المطلوب.

---

(1) ح : الأكثر .
(2) ح : وتزيد .
(3) ح : الثلاثة .
(4) ما بين الأقواس - ط .
(5) - ح، ع .
(6) - ح، ع .
(7) ح : يكون .
(8) ح : ثلاث مائة .
(9) ح : فاذا .
(10) - ع .
(11) ح : واختصر .
(12) ع : نسب .

24 ح فلو قيل اضرب خمسة وعشرين فى ثمانية وأربعين، / فأنسب الخمسة والعشرين إلى المائة، تكن ربعاً، فخذ ربع الثمانية والأربعين وهو «أثنا (1) عشر» (2) وابسطه مئات (3). يكن الجواب ألفا ومائتين. ولو كان بدل الثمانية والأربعين خمسين، فربعها اثنا عشر ونصف، فيكون الجواب الفا ومائتين وخمسين.

ومتى احتجت فى تسهيل العمل إلى زيادة شئ فى أحد المضروبين، «أو إلى»(4) نقصانه، فافعل ما تحتاج إليه، وتمم العمل وأحفظ الحاصل، ثم أضرب المزيد أو المنقوص فى الطرف

25 ح الخالى من ذلك، وزد الحاصل على المحفوظ إن (5) / نقصت وانقص (6) منه إن زدت، فما اجتمع أو بقى، فهو المطلوب. ففى الوجه الأخير لو كان بدل الخمسة أربعة وعشرين، فزد فيها

13 ع واحداً لتسهيل / النسبة وتمم العمل، ثم اضرب الواحد فى الخمسين، وأطرح الحاصل من المحفوظ، يكن جوابها (7) كالتى قبلها.

ولو كان بدلها ستة وعشرين، طرحت الواحد، ثم ضربته فى الخمسين، وزدت الحاصل على المحفوظ، يكون الجواب ألفاً وثلاث مائة. فقس على ذلك. والاختبار بقسمة حاصل الضرب

26 ح على ذلك، والاختبار بقسمة حاصل الضرب على أحد المضروبين، فإن خرج المضروب/ الآخر، صح العمل، وإلا فلا.

باب
فى القسمة

ضرب القسمة

وهى (8) ضربان : قسمة كثير على قليل، وعكسه، ويقال لها نسبة وتسمية. والعمل فى الأول أن تحصل بالاستقراء (9) عدداً إذا ضربته في المقسوم عليه، ساوى حاصله المقسوم أو

---

(1) ح : اثنى .
(2) ما بين الأقواس - ط .
(3) ط : مات، ع : مآت .
(4) ع : والى .
(5) ح : اون
(6) ح : وانقصد .
(7) ط : الجواب .
(8) ح : يكن .
(9) ح : وهو

4 ط نقص عنه/ فإن ساواه، فالمفروض هو الخارج بالقسمة/ وهو [1] المطلوب. وإن نقص عنه بأقل من المقسوم عليه، فهو كسر منه [فتزده][2] على الحاصل المفروض، فما كان فهو المطلوب. وإلا فأفرض عدداً [3] آخر وأضربه [4] فى المقسوم عليه [وقابل] [5] حاصلة بالباقى.. وهكذا

27 ح إلى أن لا يبقى/ من المقسوم شئ أو يبقى منه أقل من المقسوم عليه، قسمة [6] منه، وتضم المفروضات بعضها إلى بعض مع الكسر إن كان، فما كان / فهو الجواب [7].

فلو قيل اقسم مائة وعشرين علي أربعة وعشرين : فلو فرضت خمسة وضربتها فى الأربعة والعشرين، ساوى حاصلة [8] المقسوم، فالخمسة هى الخارج [9] المطلوب. ولو كان المقسوم فيها مائة وثلاثين وفرضت الخمسة، لكان الباقى عشرة، وهى أقل من الأربعة والعشرين فسمها منها [10] تكن ربعا وسدساً، فالجواب خمسة وربع وسدس .

28 ح ولو كان المفروض[11] ثلاثة، / لحصل [12] بالضرب اثنان وسبعون، وبقى ثمانية وخمسون، وهى أكثر [13] من الأربعة والعشرين، فأفرض اثنين واضربهما فيهما [14]، يحصل ثمانية وأربعون فلا يغنى الباقى ويبقى منه عشرة وهى أقل من المقسوم عليه، فسمها منه،

(1) - ح .
(2) فى كل النسخ : وتزده .
(3) - ط،ع .
(4) ط : وضرب .
(5) فى كل النسخ : وقوبل .
(6) ع : فيسمى .
(7) ح : المطلوب .
(8) ع : الحاصل .
(9) ح : الحاصل .
(10) هامش ع.
(11) - ط .
(12) ح: حصل ، ط يحصل .
(13) ح : أقل .
(14) - ع .

وأجمع الحاصل (1) إلى المفروضين، يكن الجواب (2) كما ذكرنا «وقس على ذلك» (3). ولك أن تقسم المقسوم مفصلاً بحسب ما يسهل، وتجمع الخارجات كما لو أردت أن تقسم ألفين وستمائة وسبعين على أربعة وعشرين، فتقسم (4) منها (5) الفين وأربعمائة، فتخرج مائة ويبقى

29 ح مائتان (6) / وسبعون، فتقسم منها مائتين وأربعين، فتخرج (7) عشرة ويبقى ثلاثون، فتقسم منها أربعة وعشرين، «فيخرج واحد» (8) ويبقى ستة وهي ربع، فتجمع الخارجات، /يكن الجواب (9) مائة وأحد عشر وربعا. وإن شئت [قسما] (10) واحدا، أبدأ من المقسوم عليه، وخذ

15 ع من المقسوم بتلك النسبة، فالواحد من الأربعة والعشرين ثلث ثمن، فخذ ثلث ثمن /المائة، أو

9 ط ثلث ثمن المائة والثلاثين، أو ثلث ثمن المقسوم الأخير، فيكون (11) الجواب «كما تقدم» (12) ومتى كان بين المقسوم والمقسوم عليه موافقة بجزء ما، فالاخطر (13) أن تقسم/ وفق (14)

30 ح المقسوم على وفق (15) المقسوم عليه .

فلو قيل كم قيراط الألف، فأقسم الألف على الأربعة والعشرين كما سبق، وان شئت [فرد] (16) كلا منهما إلي ثمنه، وأقسم مائة وخمسة وعشرين على ثلاثة، «يخرج أحد وأربعون وثلثان» (17) .

---

(1) ع : الحواصل .

(2) - ح

(3) ع : الجولاب .

(4) ح : وتقسم .

(5) - ح ، ط .

(6) ح : ماتان .

(7) ح،ع : فيخرج .

(8) ما بين الأقواس - ع.

(9) - ح .

(10) في كل [illegible]

(11) ح : يكون .

(12) - ح ، ط .

(13) ح،ع : فالأخضر .

(14) هكذا في كل النسخ .

(15) - ع .

(16) في كل النسخ : فارده .

(17) ما بين الأقواس - ح .

ومتى سهلت القسمة بزيادة شئ في المقسوم، فزده، ثم سم المزيد من المقسوم عليه، واطرح الحاصل من الخارج، فما بقى فهو المطلوب.

ولو (1) قيل أقسم ثلثمائة وسبعة وخمسين على ستة وثلاثين، فتسهل القسمة بزيادة ثلاثة في المقسوم، فيصير (2) / ثلاث مائة وستين، والحاصل من قسمة الستة وثلاثين، عشرة فسم الثلاثة من الستة والثلاثين، تكن نصف سدس، فاطرحه من عشرة (3) فالجواب تسعة وثلثان وربع. / والاختبار بضرب الخارج في المقسوم عليه، فإن ساوى الخارج المقسوم، صح العمل، وإلا فلا.

31 ح

16 ع

فصل

{ في قسمة القليل على الكثير } (4)

وأما قسمة القليل على الكثير، فإن كان القليل أولاً وهو الذى لا يفنيه إلا الواحد وكان غير الأثنين والثلاثة والخمسة والسبعة، نسبت إليه القليل بلفظ الجزئية (5) بتوسط من، فيقال في الواحد من/ أحد عشر [جزء](6) من أحد عشر جزءاً من الواحد، وفي الاثنين جزءان منها، وهكذا.

32 ح

وأما الأربعة المستثناه (7) فالتسمية منها سهلة، فيقال في الواحد من الأثنين نصف وفي الثلاثة ثلث، وفي الخمسة خمس، وفي السبعة سبع، ويكرر (8) الزائد بحسبه، فيقال في الأثنين «من الخمسة خمسان» (9) ، وفي الثلاثة ثلاثة أخماس. وإن (10) كان مركباً وهو الذى يفنيه غير الواحد، فحله إلى اضلاعه التي تركب منهما بأن تقسمه على مخرج ما يظهر له من الكسور، وتقسم خارجة كذلك / حيث أمكن، واحتجت إلى حله،/ وهكذا إلى أن تصير أضلاعه التي تركب منها أوائل (11) بحيث تسهل التسمية منها، فإن كان المسمى واحداً قسمه

33 ح-10ع

(1) ع : كما .
(2) ع : فتصير .
(3) ح : واحد العشرة، ط : العشرة .
(4) زيادة من عندنا .
(5) تبدو هذه اللفظة هكذا في كل النسخ .
(6) في كل النسخ : جزء .
(7) ع : المستثنيات.
(8) ط : وتكرر .
(9) ما بين الأقواس هامش ط .
(10) ط : فاذا .
(11) - ط،ع.

من كل ضلع منهما . ثم أضف الاسماء بعضها (1) إلى بعض، فإن كان المسمى كآحاد (2) الأضلاع، فاطرح نظيره منها وتقسم الواحد من باقيها كما عرفت واضف أحد الإسمين إلى الآخر. «وإن كان أقل/ من كل منهما قسمه من احدهما وسم الواحد من باقيها». (3) وأضف أحد الأسمين إلى الآخر. وان كان مركبا من ضرب بعضهما في بعض، فاسقط/ منها نظير ما تركب منه وسم الواحد من بقية الاضلاع، وإلا فأقسمه (4) على أحدها . فإن صح قسمه عليه، أسقطت (5) ذلك الضلع واعتبرت (6) الخارج من القسمة كأنه المسمى، وكأن بقية الأضلاع هي جملة أضلاع المسمى منه، فاقسمه علي أحدها (7) كذلك، فإن صح، فاطرح ذلك الضلع أيضاً، واعتبر الخارج من القسمة كأنه (8) المسمى، وكأن بقية الأضلاع «بعد الضلع المطروح منه» (9) هي جملة أضلاع المسمى منه.. وهكذا. أو حيث انكسر شئ فاعتبره كأنه (10) المسمى وكأن الضلع الذى وقع عليه / الكسر مع بقية الأضلاع غير الذى صح عليه القسم قبله، كأنه جملة أضلاع (11) المسمى منه. وركب الأسماء بالعطف بعد تلخيصها وتقريبها وتحسينها.

17 ع — 34 ح — 35 ح

فلو كان المسمى منه مائة وخمسة، فأضلاعه (12) ثلاثة، وخمسة، وسبعة، فإن كان المسمى واحداً، فسمه من الثلاثة يكن ثلثا، ومن الخمسة يكن خمساً، ومن السبعة يكن سبعاً، وأضف

---

(1) ع : بعضه .

(2) ط : كاحد .

(3) عبارات ما بين الأقواس وردت في هامش ط .

(4) ح : قسمه .

(5) ح : اسقط .

(6) ع : واعتبر .

(7) هامش ط .

(8) + ع : جملة .

(9) ما بين الأقواس -ح .

(10) + ط.ع : جملة

(11) ح : الأضلاع

(12) ط : فاضلاعها.

الأسماء الثلاثة بعضها إلى بعض يكن الجواب ثلاث خمس سبع. ولو كان المسمى ثلاثة، فأطرح

36ح نظيرها من الأضلاع / وسم الواحد من الباقين، وقل خمس سبع. أو كان خمسة فأطرح نظيرها

18ع وسم الواحد من الباقين، وقل ثلث خمس (1) «أو كان (2) سبعة (3)،/ فاطرح نظيرها وسم الواحد من الباقين، وقل ثلث خمس» (4). ولو (5) كان المسمى إثنين، فسمه من الثلاثة إن شئت، يكن ثلثين، وسم الواحد من الباقين، وأضف أحد الإسمين إلى الآخر، يكون الجواب (6) ثلثي خمس سبع.

11ط / وإن كان المسمى خمسة عشر، فهو مركب من ثلاثة وخمسة، فأسقط نظيرهما وسم الواحد من السبعة،فالجواب سبع (8) .أو كان احداً وعشرين، فهو مركب من ثلاثة وسبعة» (9)،

37ح / فاطرح نظيرهما، وسم الواحد من الخمسة الباقية، (10) يكن خمساً. أو كان خمسة وثلاثين، فهو من خمسة وسبعة، فأسقط نظيرهما، وسم الواحد من الثلاثة (11)، يكن ثلثا.

ولو كان المسمى ستين، فأقسمه على الثلاثة، يخرج عشرون، فأطرح الثلاثة لصحة القسم عليها، وأقسم العشرين على الخمسة، يخرج أربعة، فأسقط الخمسة أيضاً، وسم الأربعة من السبعة، فالجواب (12) أربعة أسباع.

ولو كان المسمى أربعة وستين، فأقسمه على الثلاثة، يخرج أحد وعشرون، وينكسر واحد، فأقسم الأحد والعشرين على الخمسة، يخرج أربعة وينكسر واحد، فسم الأربعة من السبعة،

---

(1) ع : سبع.
(2) ط : فان كان، ع: وان كان.
(3) ع : سبع.
(4) عبارات ما بين الأقواس وردت في هامش ع.
(5) ح : وإن.
(6) - ط، ع.
(7) ح،ط : ولو.
(8) ح : يكن سبعا.
(9) ط : الثلاثة والسبعة.
(10) - ح، ط.
(11) ط : ثلاثة.
(12) ع : تكن.

38 ح تكن (1) أربعة أسباع، وسم الواحد / المنكسر ثانياً من الخمسة والسبعة كما عرفت، يكن
19 ع خمس سبع، وسم الواحد المنكسر أولاً من الأضلاع الثلاثة، يكن ثلث خمس سبع، فأعطف (2) الأسماء الثلاثة بعضها على بعض يكن الجواب أربعة أسباع وخمس سبع، وثلث خمس سبع، «وهو الجواب» (3)

ولو قسمت الآحاد والعشرين على السبعة (4)، لصح القسم وخرج ثلاثة، فسمها عن
39 ح الخمسة، تكن ثلاثة أخماس، / وأعطف عليها أسم الواحد المنكسر أولاً من الأضلاع الثلاثة (5) يكن الجواب (6) ثلاثة أخماس وثلث خمس سبع . فقس على ذلك والإمتحان بالضرب كما في العكس .

باب
في الكسور

أنواع الكسور — واسماؤها البسيطة عشرة : النصف، «فالثلث، فالربع، فالخمس، فالسدس، فالسبع، فالثمن، فالتسع، فالعشر، فالعاشر» (7) الجزء وهو أعمها لأنه يعبر به عن المنطق، وهو ما يمكن التعبير عن حقيقته بغير لفظ الجزئية كقولنا في الواحد من الخمسة (8) جزء من خمسة
40 ح أجزاء من/ الواحد. وعن الأصم وهو ما لا يمكن التعبير عن حقيقته بغير لفظ الجزئية/، كالواحد من الأحد عشر، فلا يقال فيه تحقيقا سوى جزء من أحد عشر جزءا من الواحد. ثم الكسر على أربعة أقسام سواء [أكان](9) منطقا أم صما، [مفرداً ، ومكرراً، ومضافاً، ومعطوفا] (10) .

---

(1) ط : يكن .
(2) ح : وأضف، ع : فأضف، لان الاسماء تعطف، والاعداد تضاف .
(3) - ط .
(4) ط : سبعة .
(5) -ح ، ط .
(6) - ط .
(7) ما بين الأقواس ورد في النسخ ح بالعطف هكذا : والثلث والربع والخمس والسبع ... إلخ .
(8) + ح : واخوالخمس .
(9) في كل النسخ : كان
(10) في كل النسخ مفرد، ومكرر، ومضاف، ومعطوف.

فالمفرد ما أسمه بسيط. والمكرر ما تعدد من المفرد كثلثين وثلاثة [1] أجزاء من أحد عشر جزءاً. والمضاف ما تركب من أسمين فأكثر. بالإضافة كثلث خمس، وكجزء من أحد عشر جزءاً من جزء من ثلاثة/ عشر جزءاً من الواحد. وكنصف جزء من سبعة عشر جزءاً من الواحد. وكسدس ثمن سبع» [2]. .

41 ح

والمعطوف ما تركب بالواو من إسمين [3] أو أكثر كنصف، وثلث، وكجزء من أحد «عشر»و [4] جزء من ثلاثة عشر «جزءاً من الواحد» [5]، وكنصف وجزء من سبعة عشر «جزء من الواحد» [6] وكخمس، وسدس، وسبع.

فصل

{ فى ناتج الكسر} [7] :

ومخرج الكسر عبارة عن أقل عدد يصح منه ذلك الكسر، فمخرج المفرد عدد ما [8] فيه من الآحاد بقدر ما فى الواحد من أمثال ذلك المفرد. فمخرج النصف اثنان لأن فيه أحدين، وذلك بقدر ما فى الواحد من الأنصاف./ ومخرج الجزء من أحد عشر، «أحد عشر» [9] كذلك. ومخرج المكرر [10] وهو عين مخرج المفرد، فمخرج الثلثين ثلاثة، ومخرج ثلاثة أجزاء من أحد عشر، «أحد عشر» [11]. ومخرج المضاف ما يحصل من ضرب مخرج المضاف فى مخرج المضاف إليه إن كان / من إسمين : فمخرج خمس الخمس، خمسة وعشرون لأنه من ضرب خمسة فى خمسة .

42 ح

21 ع

ومخرج نصف السدس، اثنا عشر، وهى الحاصل [12] من ضرب مخرج النصف فى مخرج

---

(1) ح : وكثلاثة .

(2) ط : سبع ثمن .

(3) ط : قسم .

(4) ما بين الأقواس - ط .

(5) ما بين الأقواس -ط، وهامش ع .

(6) ما بين الأقواس -ح، ط .

(7) زيادة من عندنا .

(8) - ط .

(9) -ط

(10) ط : المتكرر

(11) ما بين الأقواس هامش ع

(12) - ح،ع

السدس ومخرج سدس الثمن ثمانية وأربعون، لأنه [1] من ضرب مخرج السدس في مخرج الثمن

43 ح / وإن [2] كان أكثر من إسمين، فاضرب مخارج تلك الأسماء بعضها فى بعض، فلو قيل كم مخرج سدس ثمن التسع، فأضرب ستة فى ثمانية، والحاصل فى تسعة، فيكون [3] أربعمائة وأثنين وثلاثين

وأما المعطوف، فاعلم قبله أن العددين اما متماثلان إن تساويا «كخمسة وخمسة» [4] أو، متداخلان إن أفنى أصغرهما أكبرهما كثلاثة وتسعة، / ومتوافقان إن افناهما عدد ثالث غير الواحد «بالأربعة والستة»، [5] أو متباينان إن لم يفنهما إلا الواحد كإثنين وسبعة .

13 ط « والعددان / المتماثلان»[6] يكتفى بأحدهما.

44 ح والمتداخلان [7] يُكتفى [8] باكبرهما. والمتوافقان [9] وضرب أحدهما فى وفق [10] الآخر. والمتباينان [11] يضرب أحدهما فى الآخر، فما حصل فى كل حال من الأربعة، فهو أقل عدد ينقسم [12] على واحد من «ذلك [13] العددين» [14] إذا تقرر هذا .

---

(1) ع : لانها .

(2) ط : وإذا، ع : فان .

(3) ع : فيكن .

(4) ع : كالخمسة والخمسة .

(5) ح : كأربعة وستة .

(6) ط،ع : وإن المتماثلين .

(7) ط،ع : والمتداخلان .

(8) ط، ع

(9) ط،ع : وإن المتوافقين .

(10) هكذا فى كل النسخ .

(11) ط،ع : وإن المتباينين .

(12) ع : يقسم

(13) ع : ذينك

(14) ما بين الأقواس -ط

ع22 فإن كان المعطوف من تعاطف كسرين، فخذ مخرجهما، وحصل أقل عدد ينقسم[1] علي كل منهما كما عرفت، فما كان فهو المخرج المطلوب. فلو قيل كم مخرج النصف والثمن؟
ح 45 فمخرج النصف أثنان، والثمن ثمانية، وهما متداخلان فأكبرهم[2] هو الجواب .

فلو قيل كم مخرج السُدس والثمن؟ فمخرج السدس[3] ستة، وهو يوافق مخرج الثمن بالنصف، فيضرب [4] أحدهما في نصف الآخر، «فماكان»[5] فهو[6] الجواب، وذلك أربعة وعشرون.

فلو[7] قيل كم مخرج الثلث والخمس؟ فمخرج الثلث ثلاثة، والخمس خمسة، وهما متباينان فأضرب أحدهما في الآخر، فالجواب خمسة عشر.

فإن[8] كان من تعاطف أكبر من كسرين، فخذ مخارجهما، وأنظر بين مخرجين منهما، وحصل أقل عدد ينقسم علي كل منهما كما عرفت، فما كان فهو الجواب. فأنظر بينه وبين
ح 46 مخرج/ ثالث[9]، وحصل أقل عددينقسم علي كل. منها كما عرفت. فأنظر بينه وبين مخرج رابع [10] ، وهكذا إلي آخرها، فما كان فهو المطلوب .

فلو قيل كم مخرج الثلث والربع والخمس؟، فمخارج المفردات [11] ثلاثة وأربعة وخمسة،
ع23 فأنظر بين الثلاثة والأربعة، وحصل أقل عدد ينقسم [12] علي كل منهما «يكن أثني عشر،/ فأنظر بينه وبين الخمسة، وحصل أقل عدد ينقسم علي كل منهما»[13]، يكن ستين، وهو المطلوب.

---

(1) ع : يقسم .
(2) ح، ط : فأكثرهما.
(3) + ح : من .
(4) ح : فمضروب .
(5) - ح .
(6) ح : هو .
(7) ع : ولو قيل .
(8) ط، ع : وان .
(9) ع : الثالث .
(10) ع : الرابع .
(11) ح : مفرداته.
(12) ع : يقسم .
(13) مابين الأقواس هامش ط .

فلو قيل كم مخرج النصف، والثلث، والربع والخمس، والسدس، والسبع، والثمن، والتسع، والعشر؟/ فاطلب أقل عدد ينقسم على أثنين، وثلاثة، وأربعة، وخمسة، وستة، وسبعة، وثمانية،/ وتسعة، وعشرة كما عرفت، فما كان فهو المطلوب، وذلك ألفان وخمسمائة وعشرون «وقس [1] على ذلك»[2] .

47 ح
14 ط

فصل

{ في ناتج كسر الكسر } [3]

ناتج الكسر مع الكسر

إذا عرفت مخرج الكسر، فخذ منه كسره المفروض، فما كان فهو بسطه «فبسط المفرد واحداً أبداً، وبسط المكرر عدة تكراره أبداً»[4] فبسط النصف واحد لأنه نصف مخرجه. وبسط الثلثين أثنان لأنهما ثلثان مخرجهما. تبسْط الثلث، والخمس ثمانية لأن مخرجهما خمسة عشر، وثلثها خمسة، وخمسها ثلاثة، ومجموعها ثمانية. «وبسط/ النصف والثمن، خمسة لأن مجموعها ثمانية»[5] ونصفها أربعة، وثمنها واحد، ومجموعها خمسة.

48 ح

ومخرج الثلث، والخمس، والسبع مائة وخمسة، وبَسْطها منه أحد[6] وسبعون، لأن [7] ثلثها خمسة وثلاثون، وخمسة عشر، ومجموعُها ما ذكرناه .

الكسر مع الصحيح

وإن [8] كان مع الكسر صحيح نحو: إثنين وربع، أو ثلاثة وخمسين، أو أربعة وثلث وسُبع أو خمسة وثلث سبع، فاضرب الصحيح في مخرج ذلك الكسر، يكن[9] المجْتَمعْ بسْط الجميع/ فاضرب الأثنين في المثال الأول في مخرج الربُع، وزد علي الحاصل، وهو ثمانية بسط الربع،

49 ح

---

(1) ع : فقس .
(2) مابين الأقواس - ط .
(3) زيادة من عندنا .
(4) مابين الأقواس - ح، ط .
(5) مابين الأقواس - ط
(6) ع : واحد .
(7) ع : لأنه
(8) ط، ع : فان .
(9) ح : يكون .

يكن بسط الجميع تسعة، وأضرب في المثال الثاني الثلاثة في الخمْسَة [1]، وزد علي الحاصل بسْط الخمسين، فالجواب سَبْعة عشر. وأضرب في المثال [2] الثالث الأربعة في مخرج الثلث والسَبْع وهو أحد وعشرون، وزد علي الحاصل وهو أربعة وثمانون بسط الثلث والسَبْع، وهو عشرة، فالجواب أربعة وتسعون وأضرب في المثال [3] الرابع الخمسة في مخرج ثلث السَبْع، وهو واحد وعشرون، وعشرون، وزد علي الحاصل، وهو مائة / وخمسة بَسط[4] ثلث السبع، وهو واحد، فالجواب مائة وستة. فقس[5] علي ذلك.

50 ح

باب

في ضرب مافيه الكسر . (6)

15ط

إذا[7] كان الكسر في أحد المضروبين، فخذ/ وأبسط جانب الكسر، واضرب الحاصل في الصحيح المفرد[8]، وأقسم الحاصل علي المخرج، فما كان فهو المطلوب.

25 ع

فلو قيل اضرب ثلثين وربعاً فى ثلاثة، فالمخرج إثنا[9] عشر والبسط أحد عشر/، فاضربه فى الثلاثة، وأقسم الحاصل، وهو ثلاثة وثلاثون على [الاثنا] (10) عشر، فالجواب إثنان وثلاث أرباع.

51 ح

فلو قيل اضرب ثلاثة وأربعة أخماس/ فى سبعة، فالمخرج خمسة، والبسط تسعة عشر، فاضربه فى السبعة، وأقسم الحاصل، وهو مائة وثلاثة وثلاثون على الخمسة (11)، فالجواب ستة وعشرون وثلاثة أخماس.

---

(1) ع : الخمسين .
(2) - ح / ط .
(3) - ح ، ط .
(4) ع : بسطة .
(5) ح : وقس .
(6) ط ، ع : فصل .
(7) ط ، ع : فان .
(8) ح : المنفردة .
(9) ع : اثنى .
(10) فى كل النسخ : إثنى .
(11) ح : خمسة .

وإذا (1) كان الكسر فى كلا (المضروبين، فابسط كل جانب على حده، واضرب البسط فى البسط، والمخرج فى المخرج، وأقسم مضروب البسطين علي مضروب المخرجين، أو سمه منه، فما كان فهو المطلوب .

فلو (2) قيل اضرب نصفاً وثلثا فى ربع وخمس، فمخرج النصف والثلث ستة، وبسطه (3)خمسة. ومخرج الربع والخمس عشرون وبسطه (4) تسعة، فاضرب الخمسة فى التسعة/، والستة فى العشرين، «وسم خمسة وأربعين من مائة وعشرين، (5) فالجواب «ثلث، وثلث ثمن»(6) .

26 ع

فلو (7) قيل اضرب إثنين ونصفاً (8)فى ثلاثة وثلث، فمخرج كسر(9) الأول(10) اثنان وبسطه خمسة، ومخرج الكسر الثانى (11) ثلاثة وبسطه عشرة، فاضرب الخمسة فى العشرة، وأقسم الحاصل، وهو خمسون على مضروب (12) الإثنين فى (13) الثلاثة، فالجواب ثمانية وثلث .

فلو (14) قيل اضرب إثنين وربعاً في نصف وثلث، فاضرب بسط الأول «وهو / تسعة» (15)

53 ح

---

(1) ط : وان .
(2) ح : ولو .
(3) ح : والبسط .
(4) ط : وبسطه .
(5) ما بين الأقواس - ح .
(6) ط : ثلاثة أثمان، ع ربع وثمن .
(7) ح : ولو .
(8) ع : ونصف .
(9) ط : الكسر، و -ع .
(10) - ط .
(11) + ط: خمسة .
(12) ح : المضروب.
(13) ط : و .
(14) ع : ولو .
(15) - ع .

فى بسط الثانى، «وهو خمسة» (1) . وأقسم الحاصل الأول (2) وهو خمسة وأربعون على أربعة
53 ح وعشرين مضروب أحد (3) المخرجين فى الآخر، فالجواب واحد وسبعة اثمان. وقس على / ذلك

فصل فى قسمة ما فيه الكسر :

قسمة الكسر إذا كان الكسر فى المقسوم، أو المقسوم عليه فقط، فاضرب كل واحد من المقسوم والمقسوم
16 ط عليه فى مخرج الكسر، وأقسم حاصل (4) المقسوم على حاصل / (5) المقسوم عليه، «او سمه منه، يكن المطلوب .

فلو قيل أقسم ثلاثة» (6) على نصف وثمن، ، فالمخرج ثمانية، فأضرب فيه كل واحد منهما وأقسم حاصل (7) المقسوم وهو أربعة وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة، فالجواب «أربعة، وأربعة أخماس» (8). «ولو عكس قسم الخمسة من الأربعة والعشرين، فالجواب ثمن وثلثا ثمن» (9) .

54 ط ولو قيل أقسم/ خمسة وربعاً علي ثلاثة، فالمخرج أربعة، فاضرب فيه كل واحد منهما، وأقسم حاصل المقسوم، وهو أحد وعشرون علي حاصل المقسوم عليه، وهو اثنا عشر، فالجواب واحد وثلاثة أرباع. ولو (10) عكس قسم الاثنا عشر (11) من الواحد (12) والعشرين، فالجواب أربعة اسباع. وإذا كان الكسر فى كليهما، فابسط كل جانب منهما، وأضرب كل واحد من

---

(1) - ح،ع .
(2) -ح، ط .
(3) ح : أحاد .
(4) ح : و .
(5) ح : الحاصل .
(6) ما بين الأقواص بياض فى ط .
(7) ح : الحاصل .
(8) ما بين الأقواس ورد فى ط هكذا : اربعة ثمن .
(9)
(10) ما بين الأقواس - ط .
(11) ح : فلو .
(12) ح : الاثنى .

البسطين في [1] مخرج كسر الآخر، وأقسم حاصل المقسوم علي حاصل المقسوم عليه أو سمه منه، فما كان فهو المطلوب.

55 ح-27ع فلو قيل أقسم نصفاً /وثلثاً على ثلاثة أخماس، فاضرب بسط المقسوم في مخرج «المقسوم عليه» [2] ، وبسط الثاني في مخرج النصف والثلث، وأقسم الحاصل الأول، وهو خمسة وعشرون على الحاصل الثاني، وهو ثمانية عشر، فالجواب واحد وثلث، ونصف تسع.

ولو [3] قيل أقسم ثلاثة وثلثا على إثنين وربع، فاضرب بسط المقسوم وهو عشرة في أربعة [4]، وبسط الآخر وهو تسعة في مخرج الثلث، وأقسم الحاصل الأول، وهو أربعون على الحاصل الثاني [5]، وهو سبعة وعشرون، فالجواب واحد وأربعة أتساع وثلث تسع.

56 ح / ولو قيل أقسم ثلاثة [6] وثلثا علي نصف وثلث، فاضرب بسط المقسوم في ستة وبسط المقسوم عليه في ثلاثة، وأقسم الحاصل الأولوهو ستون
على الحاصل الثاني وهو خمسة عشر. فالجواب أربعة.
ولو عكس، فسم الخمسة عشر من الستين،
فالجواب ربع.و«على هذا»[7] والقياس .
وفي هذا القدر كفاية لمن وفقه الله
تعالى،والحمد لله وحده، وصلى
الله على سيدنا محمد
وعلي اله [8]

---

(1) ع : من .
(2) ط،ع : الخمس .
(3) ح : فلو .
(4) ح : الأربعة، + ط : مخرج الربع .
(5) - ط .
(6) ط : ثلثه
(7) - ح .
(8) ع : كتب الناسخ : وبالله المستعان، وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم. كتبها الفقير عبد المعطى الشافعي غفر له. لم
وفي ط كتب الناسخ : وبالله المستعان، والحمد لله أولاً وأخيراً